İNOVASYON KÜLTÜRÜ

MART-MARCH 2018 SAYI 4

9 ₺
ISSN 2587-067X



micro:bit
ÇEKİLİŞLE
5 KİŞİYE HEDİYE

"Advanced Step in Innovative MObility"

ASIMO
HONDA

Eric Mauk
Honda Kuzey Amerika Temsilcisi
ASIMO İnsanlığın Hizmetinde!



Modern Kölelik:"ROBOTİK"
Bager Akbay

Robotiğin Sosyal Sorumluluk Hali
ROBOTEL
Zeynep Karagöz

Dünyanın en gelişmiş ve sofistike robotu! ASIMO

İNOVASYON KÜLTÜRÜ

MART 2018 SAYI 4
Üç ayda bir yayımlanır. (MART/NİSAN/MAYIS)
ISSN : 2587-067X

Ful AKINGÜÇ ÖVER *İmtiyaz Sahibi: Kültür Hizmetleri A.Ş. adına*
Biriz KUTOĞLU *Genel Yayın Yönetmeni*

Yasemin AKYÜZLÜ *Görsel Tasarım ve Uygulama*
Esra GÜVEN *İletişim ve Reklam Rezervasyon*
Baskı *Promat Basım Yayın Sanayi ve Ticaret A.Ş.*
Orhan gazi Mah. 1673. Sokak No:34 34 510 Tel: 0212 622 63 63

Dağıtım Doğan Dağıtım
Abonelik *0212 559 04 88*

Yönetim Yeri *Nilüfer Sokak, Ataköy 9. Kısım Bakırköy / İstanbul*

İNOVASYON KÜLTÜRÜ
web sitesi: www.inovasyonkulturu.com
e-posta: bilgi@inovasyonkulturu.com

2017 - 2018 Akıngüç Oditoryumu ve Sanat Merkezi
Etkinlik Takvimi

Açılış
Beethoven ile Fazıl Say - **Fazıl Say**
19.00
24 Ekim 2017

Tiyatro – Ölü Ozanlar Derneği
Tiyatro Kare ve Can Gürzap
19.00
07 Kasım 2017

Nefesin Devinimi
İstanbul Flüt Topluluğu & Ziya Azazi
19.00
22 Kasım 2017

Tiyatro – Ben Eskiden Küçüktüm
Ali Poyrazoğlu
19.00
05 Aralık 2017

İKÜ THM Koro ve Topluluğu
(Biletsiz)
20.00
14 Aralık 2017

İKÜ TSM Konseri
(Biletsiz)
20.00
19 Aralık 2017

Yeni Yıl Konseri
İKÜ Çoksesli ve Çocuk Korosu
(Biletsiz)
19.00
21 Aralık 2017

Kerem Görsev Quartet ile Yılbaşında Caz
19.00
26 Aralık 2017

İKÜ Yılbaşı Konseri
İKÜ Pop Müzik Topluluğu
17.00
27 Aralık 2017

Flamenko ile Yeni Yıl
Manuel Reina Dans Topluluğu
19.00
09 Ocak 2018

Türk Sanat Müziği Konseri
TRT Saz Ekibi ile Sevda Şarkıları
Ezgi Köker & Recep Alper Çevirel
20.00
15 Şubat 2018

"Rüzgarın Savurdukları"
Çağdaş Dans Topluluğu / Bale
Koreograf: Cem Ertekin
19.00
28 Şubat 2018

Tiyatro - FRIDA
Ankara Devinim Tiyatrosu
19 .00
05 Mart 2018

ABBA Şarkıları
Ayşe Deniz Gökçin ve
İKÜ Çoksesli Korosu
Şef: Ömer Yusuf Topçu
19.00
20 Mart 2018

İKÜ Pop Orkestrası Konseri
18.00
28 Mart 2018

Flapper Swing
Önder Öztunalı Konferans Salonu
19.00
03 Nisan 2018

İKÜ Pop Müzik Topluluğu Konseri
18.00
11 Nisan 2018

Aşık Veysel Müzikal Tiyatro
Yazan-Yöneten: Bülent Kılıçaslan
19.00
17 Nisan 2018

Paquita /Bale
MSGSÜ Bale ASD
19.00
27 Nisan 2018

V. Üniversitelerarası Dans Festivali
19.00
03 Mayıs 2018

İKÜ TSM Bahar Konseri
20.00
08 Mayıs 2018

İKÜ THM Bahar Konseri
20.00
14 Mayıs 2018

biletix

AKINGÜÇ Oditoryumu ve Sanat Merkezi

T.C. İSTANBUL KÜLTÜR ÜNİVERSİTESİ

A-Kart aracılığı ile gösterileri %50 indirimle izleyebilirsiniz.

Genel Sanat Yönetmeni
Ece İDİL

YAYINCIDAN

Ful AKINGÜÇ ÖVER
Yönetim Kurulu Başkanı
İSTANBUL KÜLTÜR EĞİTİM KURUMLARI



Merhaba,

İnovasyon Kültürü olarak 4'üncü sayımız. Dosya konusu oldukça güncel bir başlık: Robotik.

İki oğlumun çocukluk dönemlerini düşünüyorum da… Oyuncak robotların evimizin başköşesinde olduğu zamanları… Evimizin en değerli üyeleri, onlarınsa vazgeçilmez dostları gibiydiler.

Uzun yıllar bilim kurgu hikâyelerine, filmlere ve dizilere ilham veren, çocukların en yakın oyuncak dostu olan robotlar, artık yaşamın kritik noktalarında mükemmeliyet figürü olarak rol almaya başladılar. Yazılım aracılığıyla yönetilen ve mühendisliğin tüm disiplinlerini buluşturan robotik, yalnızca teknoloji profesyonellerinin değil, hukuk, işletme, eğitim gibi çok sayıda alanın da gündeminde farklı açılardan tartışılan bir husus.

Lisansüstü eğitimini bilgisayar ve programlama üzerine yapmış bir eğitim yöneticisi olarak robotik kapsamındaki tüm teknolojilerin doğru ve etik sınırlar içinde kullanıldığı takdirde öğretim uygulamaları açısından da bir devrim olabileceği düşüncesindeyim. Bununla birlikte, geleceğe hazırladığımız çocukların ve gençlerin, yaşamlarının bir noktasında "olağan" bir figüre dönüşmesi beklenen robot teknolojileri ve yapay zekâ konusunda şimdiden güçlü bir birikimle yetişmeleri çok önemli.

Robotik konusunu işleyen İnovasyon Kültürü dergimizin bu sayısında yer alan, çocukları kendi başlarına bir ürün ortaya çıkarmak için yüreklendiren ve teşvik eden içeriklerin anne-babalar ve eğitimciler için de çok keyifli olacağını düşünüyorum.

İÇİNDEKİLER

GENEL YAYIN YÖNETMENİNDEN

Biriz KUTOĞLU
Okullar Koordinatörü
İSTANBUL KÜLTÜR EĞİTİM KURUMLARI



Değerli İnovasyon Kültürü Okurları,

Geride bıraktığımız aylarda bizleri oldukça heyecanlandıran ve gururlandıran en önemli gelişme "Nobel" sahibi bilim insanlarıyla Stockholm'de buluşmamız ve Nobel Ödül Töreni'ne İsveç Kraliyet Ailesi'nin davetlisi olarak katılmamızdı. Nobel ödüllerine layık görülen bilim insanlarıyla gerçekleştirdiğimiz özel röportajlar, Nobel Organizasyonu ve İsveç Kraliyet Ailesi tarafından takdir edilmiş, ödül törenine davetli olarak katılmamızı sağlamıştır. Nobel haftası kapsamında Stockholm'e yaptığımız ziyareti ve Nobel izlenimlerimizi bu sayımızda bulabilirsiniz.

4.sayımız olan mart sayımızda ise hemen hemen her gün karşımıza çıkan "Robotik" konusunu ele alıyoruz. Pek çok yönüyle hayatımıza giren robotiği sizler için analiz ederken önce robotlar üzerinde düşünmeye başladık. Robot denince akla ilk gelen neydi? Bizlerin aklına ilk gelen dünyanın en tanınmış ve sofistike robotu "ASIMO" oldu.

ASIMO ismi aslında bir kısaltma. Açılımı: "Advanced Step in Innovative Mobility". Dilimize çevrildiğinde ise ''Yenilikçi Harekette İleri Adım!" anlamına geliyor.

İşte bu noktadan sonra bizim için heyecan verici günler başlamış oldu. ASIMO, son 15 yıldır dünyanın gündemindeydi. Her yönüyle ASIMO'yu tanımak ve tanıtmak istedik. Üreticisi HONDA ile iletişime geçtik. Kültür ve Kültür2000 Koleji öğrencileri, HONDA Kuzey Amerika Temsilcisi Eric Mauk ile ASIMO üzerine çok özel bir röportaj gerçekleştirdi. Bunu izleyen günlerde ise ASIMO ile Japonya'da aynı laboratuvarda çalışan İstanbul Kültür Üniversitesi Mekatronik Mühendisliği mezunu Hüseyin Üvet röportajı ile özel haber olarak ele aldığımız ASIMO dosyamızı oluşturduk.

Robotik alanındaki çalışmaları ile Zeynep Karagöz ve Bager Akbay'ın görüşlerine yer verdiğimiz bu sayımızda Avrupa Nükleer Enerji Merkezi CERN'de görev yapan üç Türk mühendis Naim Bora Atlay, Bora Akgün, Özgün Kara ile CERN'de görüştük. Dünyayı değiştirecek gelişmeler üzerine bir röportaj gerçekleştirdik.

İnovasyon Kültürü dergisinin; bilime, teknolojiye, tasarıma, üretmeye ilgi duyan herkes tarafından keyifle okunmasını umuyor, tüm okurlarımıza inovatif günler diliyorum.



KÜLTÜR NOBEL'DE!

TÖRENE DAVET EDİLEN TEK TÜRK OKULU

2017'de fizik ve kimya alanlarında Nobel Ödülü'ne layık görülen Prof. Dr. Frank ve Prof. Dr. Barish ve ile röportaj yapan Kültür Koleji ve Kültür2000 Koleji öğrencileri, Nobel ödüllü profesörlerle Türkiye'den ilk röportajı gerçekleştirme ayrıcalığını yakalayan İsveç Kraliyet Ailesi'nin davetlisi olarak 10 Aralık 2017'de gerçekleşen Nobel Ödül Törenine katıldılar.

“Nobel Ödülleri’nin İnsanlık İçin Önemi ve Nobel Farkındalığı” etkinliği kapsamında ‘‘Kültür’’lü öğrenciler, ilk olarak Stockholm Büyükelçiliğini ziyaret ettiler.



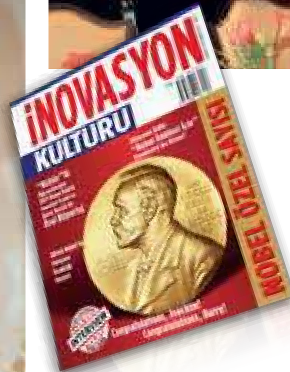


NOBEL ÖDÜLLÜ BİLİM ADAMLARIYLA
GRAND OTEL BULUŞMASI!

Kültür Koleji ve Kültür2000 Koleji öğrencileri, 2017 yılı Kimya dalında Nobel Ödülü’ne layık görülen Prof. Dr. Frank ile Grand Otel’de biraraya geldi.















Stockholm Concert Hall'da düzenlenen törene, İsveç Kraliyet ailesi ve 1200 davetli katıldı.



Nobel'i kazananlara birer diploma ve Nobel madalyası verildi.

Kültür Koleji ve Kültür2000 Koleji öğrencilerinin özel röportaj yaptığı Prof. Dr. Joachim Frank, Kral 16. Carl Gustav tarafından ödülünü alırken.

Amacımız farkındalık yaratmak...

İstanbul Kültür Eğitim Kurumları Okullar Koordinatörü Biriz Kutoğlu ise öğrencilerle paylaştığı Stockholm deneyimi hakkında şunları söyledi: "İstanbul Kültür Eğitim Kurumları ulusal, evrensel ve çağdaş değerler doğrultusunda eğitim-öğretim yapan bir kurumdur. Okullarımızda öğrencilerimizi, Atatürk'ün deyişi ile ''aklın ve bilimin yol göstericiliğinde'' yetiştiriyoruz. Bu amaçla ''Kültür''lü öğrencilerin Nobel konusunda bilinçlendirilmesine ve bilimsel çalışmalara yönlendirilmesine özel bir önem veriyoruz. Dolayısıyla Nobel ziyaretimiz de bunun çıktılarından biridir.''



Stockholm Belediye Sarayı Önü
8 ARALIK 2017



Törenin ertesi günü aynı salonda
Kültür-Kültür2000 Koleji öğrencileri



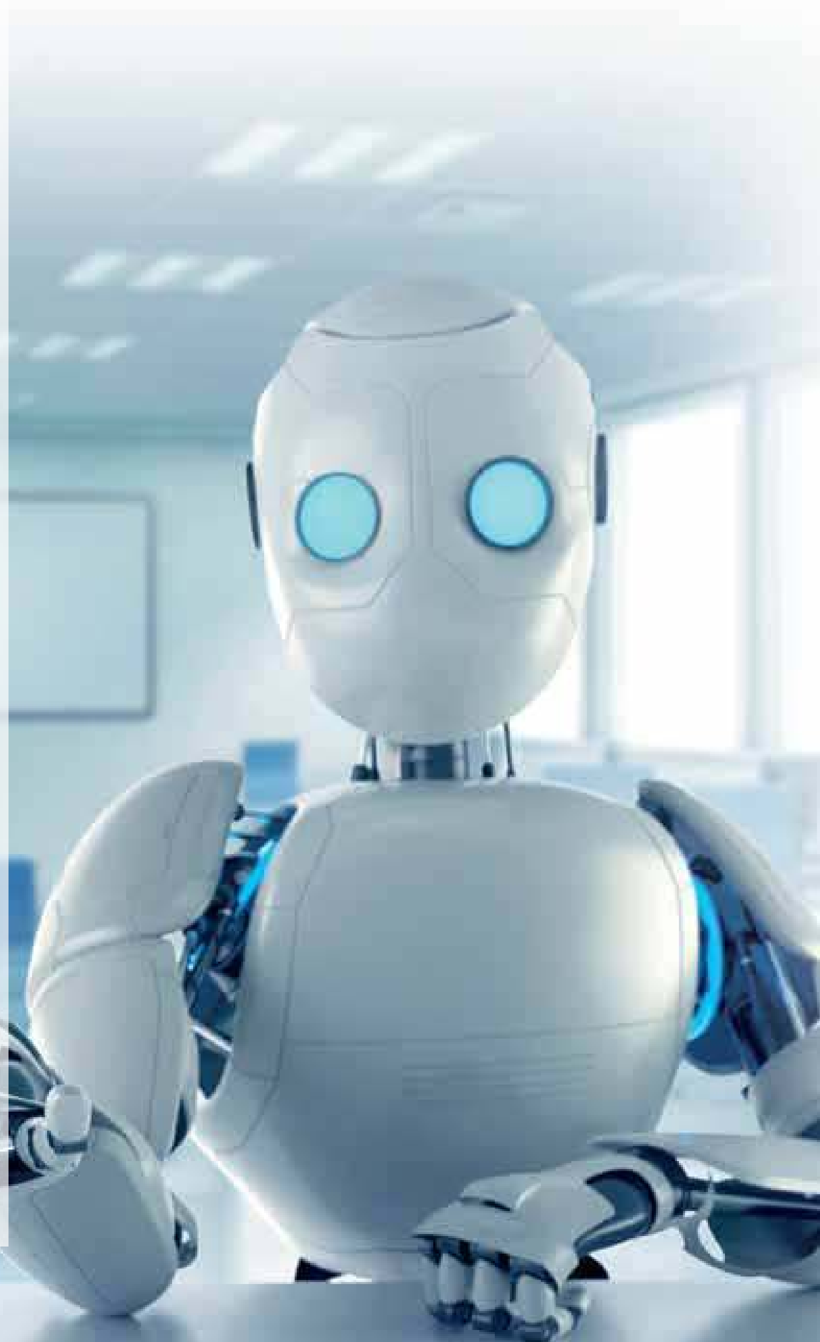
Robotlarla Birlikte Yaşamaya Merhaba!

Meliz TÜRKMEN
Kültür Koleji Ortaokulu
Fen Bilimleri Öğretmeni

En baştan, yeniden, hatta defalarca programlanabilen mekanik aksamların en gelişmişi “robotlar” milenyum çağında artık popüler bir yere sahip!

Mikroçip teknolojisinin zamanla gelişmesi ile robotik kavramı da gündemde sıkça duyulmaya başladı. Robotik; makine mühendisliği, bilgisayar mühendisliği, elektrik mühendisliği ve kontrol mühendisliğinin ortak çalışma alanını bize tanımlamaktadır.

Endüstriden sanayiye birçok iş ve çalışma sahasında kendine yer bulan robotlar, hem hayatımızı kolaylaştırmakta hem de teknolojinin ve insan beyninin sınırlarını son derece zorlamaktadır. Bu sebeple geçmişe dönüp baktığımızda insan beyninin sınırlarını zorlama şevkine “sadece zorunlu olduğu” anlarda ulaşmıştır da diyebiliriz. Öyle ki tekerlek yahut ateşin icadı da insanoğlunun ihtiyaçlarını karşılamak için düşünülmüş ve uygulanmıştır.





Tüm bu anlatılanlarla beraber robotik, günlük hayatımızda ya da endüstriyel alanda insanların kolayca yapamayacakları yahut yaptıklarında güvenliklerini



tehlikeye düşürecek işlerin yapılmasında kullanılan elektromekanik yapıya sahip makinelerin tasarımı ve üretimi ile ilgilenen bilim dalını karşılamaktadır. Bir cihazın da robot olarak kabul edilebilmesi için elbette ki otonom çalışır durumda olması şarttır. Hatta artık günümüzde doğrudan cihaza eklenen programlar ile onun direktifleri doğrultusunda insan müdahalesi olmadan çalışan ve istenen performansı veren makineler mevcuttur. Robotik kavramının geleceği konusu bile açıkçası insanoğlunu son derece heyecanlandırmaktadır. Öyle görünüyor ki robotlar endüstriyel sahadan çıkıp evlerimizin içine girecek ve günlük hayatımızın bir parçası olacak. Belki de evimizde bir robotla yaşamak oldukça eğlenceli olur. Kim bilir?



Arduino ile Ressam Robotunu Yarat!

Umut KAYGISIZ
Kültür Koleji Da Vinci İnovasyon Merkezi Koordinatörü

Bu yazıda Arduino kullanarak çizim robotu nasıl yapılır, onu öğreneceksiniz. Resim çizen robot ile herhangi bir yüzey üzerinde, istediğiniz bir resmi veya metni oluşturabilirsiniz. Bu projede kullanılacak tüm materyalleri aşağıda görebilirsiniz. Bu projede arduinoya koordinatları gönderecek ve projenin olmazsa olmazlarından olan Polargraph isimli programın da nasıl kullanılacağını öğreneceksiniz. O zaman başlayalım…

Gerekli Malzemeler:

- **Arduino** - Herhangi bir arduino türü kullanılabilir.
- **AF Motor Shield** - Bir tane yeterli olacaktır.
- **Nema 17 Step Motor** - İki adet motor kullanılacak.
- **GT2 Kasnak Diş Seti** - Step motorlara takılacağı için iki adet kullanılacak.
- **GT2 Kauçuk Kayış** - En az 3 metre olmalı. Tabi ki bu sizin yapacağınız projenin büyüklüğüne göre değişebilir.
- **Kalem** - resim çizmek için kullanılacak ve gondolaya takılacak.
- **Jumper Kablolar** - arduino bağlantıları için kullanılacak.
- **Ağırlık İçin Kurşun** - Gondola ve kayışların uç kısımlarında kullanılarak dengeyi sağlayacak.
- **12V Güç Kaynağı** - Bilgisayar güç olarak yeterli akımı vermeyeceği için ekstra güç kaynağını kullanmamız gerekecek.
- **Servo Motor** - Gondolayı kâğıttan ayırma görevi görecek, 1 adet yeterli olacaktır.
- **3D Printer** - Gondola ve motor sabitlemek için kullanılacak parçalar için kullanılacak.

3D Modeller:
3D modelleri Resim 1'deki QR Code ile indirebilirsiniz.


Resim-1

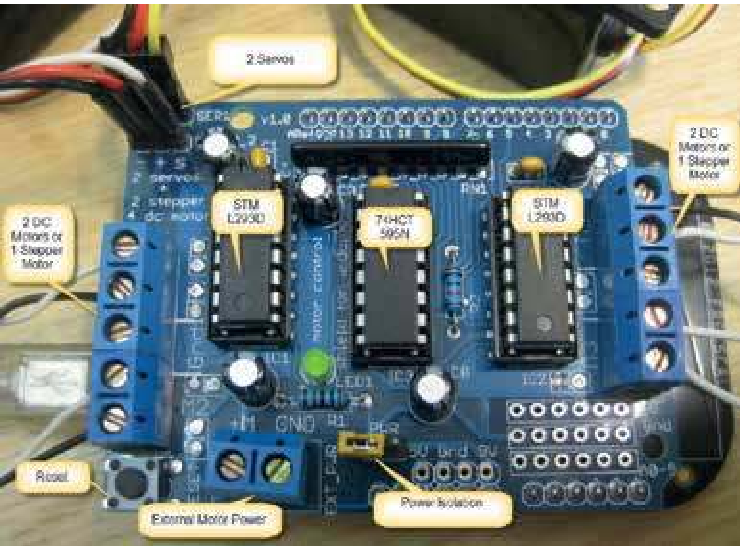
Polargraph:
Polargraph programını Resim 2'deki QR Code ile indirebilirsiniz.


Resim-2

Processing:
Processing programını Resim 3'deki QR Code ile indirebilirsiniz.


Resim-3

Elektronik Bağlantılar:
Resim çizme projemiz için ‘‘motor shield’’ kullanacağız. Bunun nedeni arduino üzerine kolay bir şekilde bağlantı sağlayarak bir bütünlük sağlamasıdır. Proje için 2 adet Nema 17 Spet Motor ve 1 adet servo motor kullanacağız. Bu motorları arduino üzerindeki motor shield’e bağlayacağız. Resim 4’te motor shield bağlantısı verilmiştir.

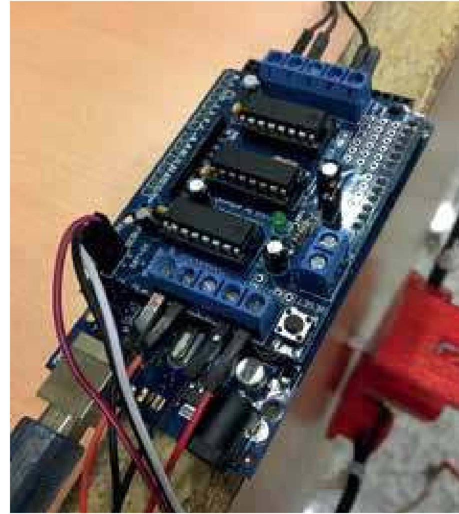


Resim-4

Motor Bağlantıları:



Resim-5



Resim-6



Resim-7



Resim-8

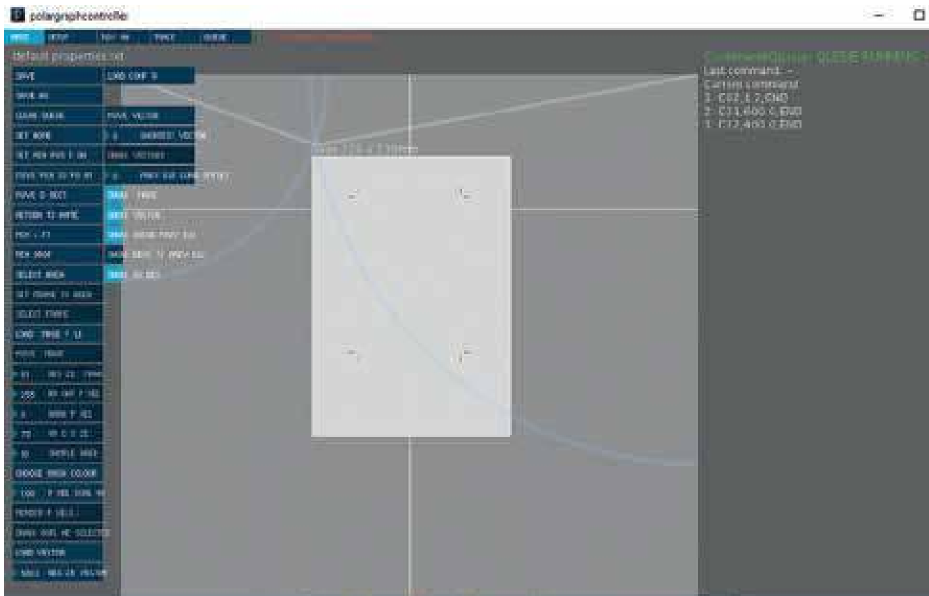
Yazılım Kısmı:
Bu bölümde indirdiğimiz Polargraph ve Processing yazılımlarını kullanacağız. Bu yazılımlar sayesinde çizgi izleyen robotumuzun motorlarını ve koordinasyonunu sağlayacağız. Bunların dışında motorlarımızı arduino ile kontrol edeceğiz. Yazılım bölümüne geçmek için donanımsal olarak tüm bağlantıları elektronik bölümündeki gibi yapmalısınız. Bu bölüm biraz karışık gelebilir o yüzden adımlarını dikkatli takip etmelisiniz. O zaman hemen başlayalım:

Adımlar:

1. Processing programını yukarıdaki QR Code'u kullanarak indirip bilgisayarınıza kurun.
2. Polargraph programını, vermiş olduğumuz QR Code ile indirip dosyayı açınız.
3. Dosyayı açtıktan sonra **"Polargraph 1.2\arduino-source -> libraries"** kısmındaki dosyaları kopyalayınız.
4. Kopyaladığınız "libraries" dosyalarını **"C:\Program Files (x86)\Arduino\libraries"** konumuna kopyalayınız.
5. **Polargraph 1.2\arduino-source\polargraph_server_a1⇨ polargraph_server_a1.ino** dosyasını Arduino ile açınız.

NOT: Program açılmaz veya hata verirse Processing 1.5.1. versiyonu indiriniz.

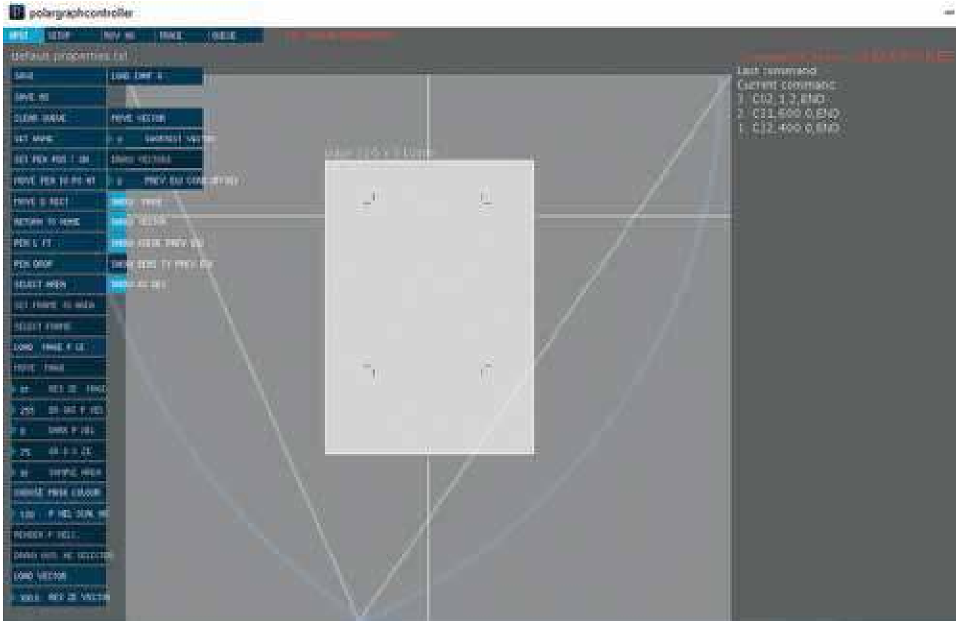
6. Processing'i çalıştırıp **file->preferences->sketchbook location** dan **sketchbook** klasörünüzü bulun ve indirmiş olduğunuz **Polargraph.1.2 zip** dosyasını açınız.
7. İçindeki **processing-source/Processing libraries/** klasörü altındaki bütün klasörleri **sketchbook** klasörünüzün altındaki **libraries** klasörüne kopyalayınız.
8. Yine aynı şekilde zip dosyası içindeki **processing-source/polargraphcontroller** klasörünü kopyalayıp sketchbook klasörünüz içine yapıştırınız.
9. Daha sonra Processing programını tekrar başlatınız.
10. Buradan **file->sketchbook->polargraphcontroller** projesini açın ve **"play"** ikonuna tıklayınız. Programın sorunsuz açıldığından emin olun. Processing programını sorunsuz açtığımızda karşımıza Resim 9'daki gibi bir ekran gelecektir.
11. Resim 9'daki ekrana ulaştıktan sonra yapmanız gereken Setup bölümüne gelerek **Serial Port** seçeneğindeki **Arduino Com** seçeneğinden **Com** bağlantısını yapmaktır. (Örneğin port 4 gibi)



Resim-9

12. Bu adımda kalem-servo, motor, makine boyut ayarları gibi tüm ayarları yapacağız.

a. İlk olarak **Machine Width** seçeneğinden iki motor arasındaki mesafeyi ayarlayınız. Bu aralık, sizin yaptığınız çizim robotu ölçümleriyle aynı olmalıdır.
b. Resim için asacağımız kâğıt en ve genişliğini **Page Width** ve **Page Height** seçeneklerinden giriniz. İki motor arasının en az 15 cm altına işaretleme yapınız. Bu işaretleme, asılacak kâğıdın başlangıç noktası olacaktır.
c. Bu aşamada **Center Homepoint** ve **Center Page** seçeneklerine tıklayarak başlangıç noktasını ve sayfayı program üzerinden ortalayınız.
d. Home Pos Y ve Page Pos Y değerlerini 150 olarak giriniz.
e. Kasnak ayarlarına geçiyoruz. Projede kullandığımız Gt2 kayış olduğu için hatvesi 2 mm'dir. Kasnak çevresi ise 32 mm'dir. Kayış ilerlemesi de 32 mm olacaktır. **Mm Per Rev** değerini 32 olarak giriniz. **Step Per Rev** değerini ise 400 giriniz.
f. **Pen Up Position ve Pen Down Position** servo motor ayarlarını yapmalıyız. Bu ayarlar servo motoru 90 derece pozisyonuna getirmelidir. Bu ayarları uygun bir şekilde yapınız. Yaptıktan sonra **Upload Lift Range** seçildikten sonra **Test Lift Range** ile servo motoru test edebilirsiniz.



Resim-10

g. **Upload machine Spec** dedikten sonra İnput menüsüne geliniz. **Pen Lift ve Pen Drop** ayarlarını kullanarak servonun hareketlerini kontrol ediniz.

13. Daha önce panel üzerinde işaretlediğimiz noktaya yerleştiriniz. Daha sonra İnput sekmesinden Set Home seçeneğini seçiniz. **Move Pen To Point** komutunu seçerek sayfa üzerindeki herhangi bir yeri tıklayınız. Bu sayede gondolanın çalışma durumunu test etmiş olacağız. Test yapılırken motor ters yöne gidiyorsa kabloları ters çeviriniz.

14. Son olarak **Select Area** seçeneği seçilerek çizim alanını belirleyerek daha sonra **Set Frame To Area** seçeneğini tıklayınız.

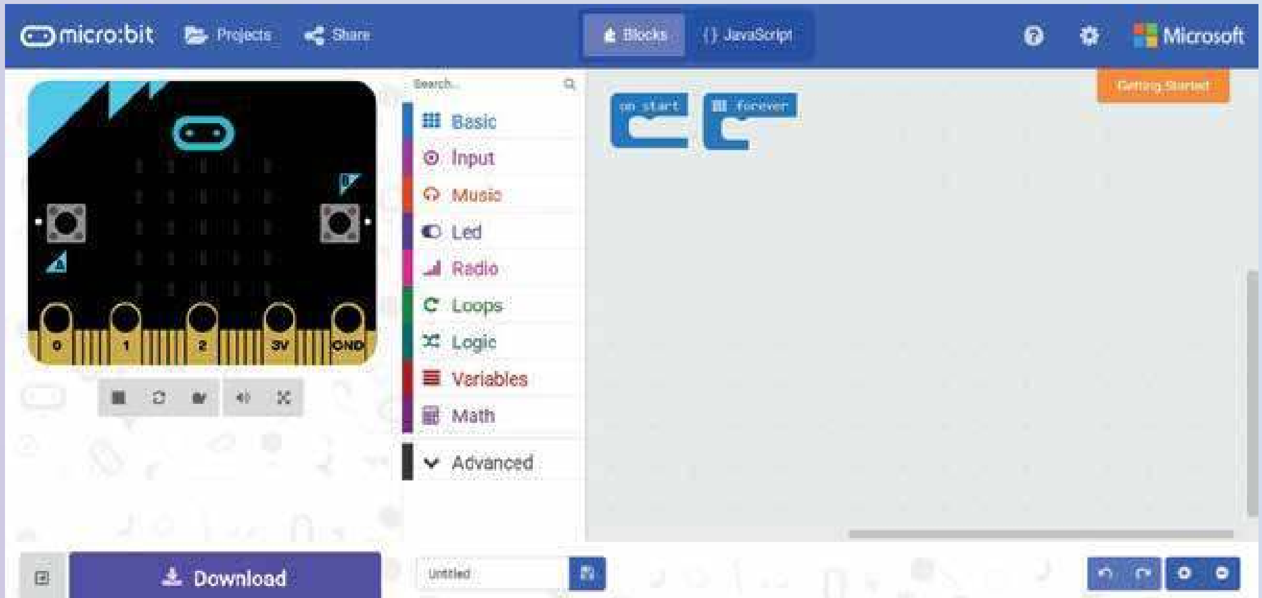
15. Artık çizim yüklemeye hazırız.
a. İlk çizim için internetten herhangi bir vektör çizim indiriniz. Daha sonra **Load Vektor** seneğini seçerek indirdiğiniz vektörü alınız.
b. Şimdi sıra vektör boyutunu ayarlamaya geldi. **Resize Vektor** seçeneğini tıklayarak istediğiniz çizim alanını ayarlayabilirsiniz.
c. Çizimi başlatmak için **Draw Vektor** seçeneğini tıklayınız.

Yeni Teknoloji Micro:bit ile
TAŞ-KAĞIT-MAKAS!

Özge ŞAHİN
İstanbul Kültür Eğitim Kurumları
Bilişim Teknolojileri ve Yazılım Bölüm Başkanı

Kolaylıkla temin edebileceğiniz BBC Micro Bit ile kendi Taş-Kağıt-Makas oyununu kendin yapmak ister misin? İsterim cevabını duyabiliyorum. O zaman hemen başlayalım.

Bu çalışma için internete bağlanan bir bilgisayara ve Micro:bit'e ihtiyacınız olacak. Micro:bit aracını kodlamak için **https://microbit.org/code/** sitesine girmelisiniz. Bu siteye girdikten sonra karşınıza Resim1'deki görüntü gelecektir.



Resim-1

Resim-1

Resim1'de gördüğünüz ekrandan sürükle bırak yöntemiyle kodlarımızı oluşturmaya başlayalım. Yapmamız gereken öncelikle Micro:bit'in aklından 0 ile 2 arasında (0 ve 2 dahil) bir rakam tutmasını sağlamak olacak. Bunun için Resim2'deki gibi **Basic** menüsünden **forever** kodunu, Resim3'teki gibi **Variables** menüsünden set **item to** kodunu ve Resim4'deki gibi **Math** menüsünden **pick random 0 to** kodunu alıp 0 to 2 şeklinde yazmalıyız. Bu kodlar bize Micro:bit'in 0 ile 2 arasında bir rakamı aklından tutmasına yarayacaktır.



Resim-2



Resim-3



Resim-4

Şimdi Resim5'te görüldüğü gibi eklediğimiz kodları yerleştirelim. Bu kodlar sayesinde Micro:bit 0 ile 2 arasında bir rakamı **item** değişkeni içerisinde sürekli tutacaktır.



Resim-5

Micro:bit 0 ile 2 arasında bir rakam tutarken bu rakama karşılık gelecek taş, kağıt, makas şekillerimizi oluşturacağız. Yani **item** 0 olduğunda, Micro:bit üzerinde taş şekli, 1 olduğunda kağıt ve 2 olduğunda ise makas şekli görünecek. Bu şekillerin gözükmesini Micro:bit'i salladığımızda sağlayacağız.

Öncelikle Resim6'da gözüktüğü gibi **Input** menüsü içerisinden **on Shake** kodunu alıyoruz. Daha sonra Resim7'deki gibi **Logic** menüsünden **if then** kodunu alıyoruz. Bu kodlar bize Micro:bit'in aklından tuttuğu 0 ile 2 arasındaki rakamları kontrol etmemizi sağlayacak. Yani **eğer item eşit ise 0** taş şeklini göster diyeceğiz.



Resim-6



Resim-7

Şimdi **Logic** menüsünden **0 = 0** kodunu, **Variables** menüsünden **item** kodunu alarak **on shake** kodunun içine Resim8'deki gibi yerleştiriyoruz. Daha sonra her durum için aynı kodları alt alta Resim9'daki gibi yerleştiriyoruz. Böylece **item=0** ise **item=1** ise ve **item=2** ise kodlarımız tamamlanmış oluyor.



Resim-8



Resim-9

Son olarak taş, kağıt ve makas şekillerimizi oluşturacağız. Bunun için Basic menüsü altındaki **show leds** kodunu alarak Resim10 da gözüktüğü gibi **pinlere** tıklayıp şekillerimizi oluşturuyoruz.



Resim-10

Kodlar tamamlandı. Şimdi **Download** butonuna tıklayarak indirilen programı Micro:bit'i bilgisayarınıza bağladığınızda açılan klasör içerisine sürükleyip bırakabilir ve sonra oyununuzu oynayabilirsiniz.


micro:bit
Projects
Share
Blocks
JavaScript
Microsoft
Search...
Basic
Input
Music
Led
Radio
Loops
Logic
Variables
Math
Advanced
Getting Started
SHAKE
Download
Untitled

Resim-11


Rock • Paper • Scissors

GÖREV: Robot Kol!

Umut KAYGISIZ
Kültür Koleji Da Vinci İnovasyon Merkezi
Koordinatörü




Resim-1

Bu sayımızda son dönemlerde oldukça popüler olan robot kol projesini nasıl yapabiliriz, ondan bahsedeceğiz. Robot kolumuzu arduino ile programlayarak kontrol edeceğiz. Sizin için paylaşacağımız QR Code'ları, QR Code okuyucular kullanarak görebilirsiniz. İlk olarak robot kolumuzu oluşturacak parçalarımızı 3d yazıcıdan çıkarmamız gerekiyor. Yaklaşık 20-25 saat arasında bir çıkarma süresi olacaktır. Çıkarılması gereken robot parçalarına, RESİM 1'deki QR Code ile ulaşabilirsiniz.

Robot Kolumuz için gerekli malzemeler listesi aşağıda listelenmiştir:

Robot Kol Malzeme Listesi:

- 4 x Tower Pro SG90 RC Mini Servo Motor,
- 1 x Arduino Sensor Shield,
- 1 x Arduino Uno (Tercihe bağlı klon veya orijinal kullanabilirsiniz.),
- 1 x 12V Adaptör,
- 25 x Jumper Kablo,
- 20 x M3 tipi somun ve cıvata,
- 20 x m4 tipi somun ve cıvata.

MONTAJ

Robot kolumuzu oluşturacak parçaları çıkardıktan sonra yapmamız gereken, bu parçaları birleştirerek robotumuzu programlanabilir hale getirmektir. Robot kolumuzun montaj resimlerine RESİM 2'deki QR Code ile ulaşabilirsiniz.



Resim-2



Resim-3

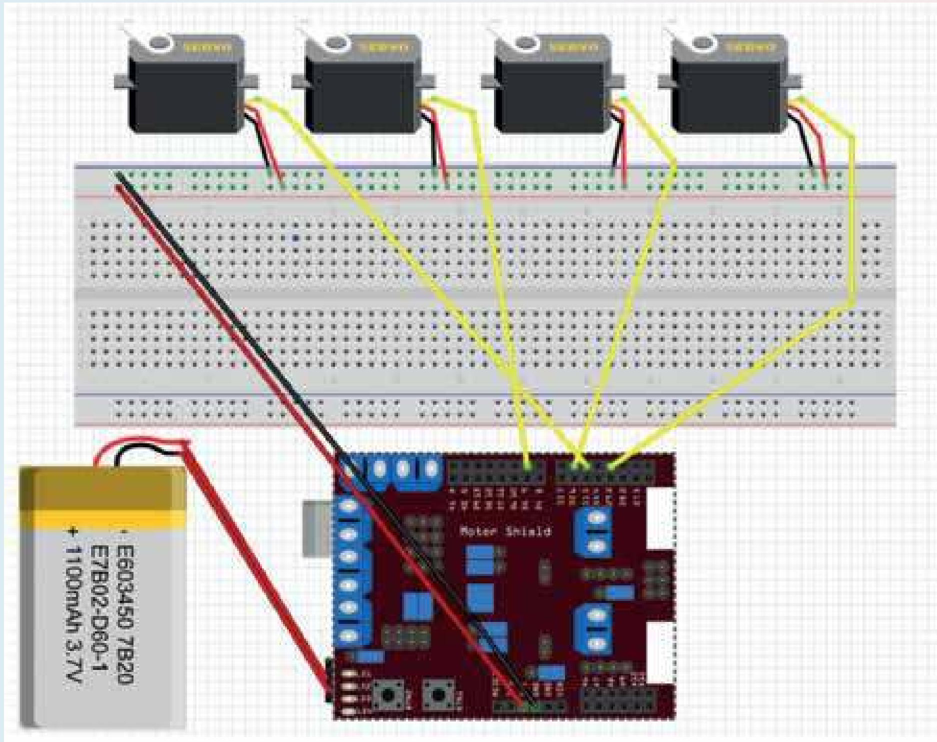


Resim-4



Resim-5

DEVRE ŞEMASI



Resim-6

PROGRAM

Tüm adımları eksiksiz olarak tamamladıysak artık programlama aşamasına geçebiliriz. Daha önceki uygulamaların tamamında sadece arduino programını kullanmıştık. Robot kol projemizde yardımcı bir program kullanacağız. Bunun nedeni robot kolumuzu X, Y ve Z koordinatlarında hareket ettireceğimiz için daha kolay bir yol izlemektir. Kullanacağımız uygulama MeCon V1.5 programıdır. Bu uygulama bize oldukça yardımcı olacaktır. Uygulamayı indirmek için Resim 7'deki QR Code'yi kullanabilirsiniz.



Resim-7



Resim-8

Programı indirdikten sonra MeCon V1.5.exe isimli dosyayı masaüstüne alınız. Uygulamayı açtıktan sonra karşınıza RESİM 8'deki gibi bir ekran gelecektir.

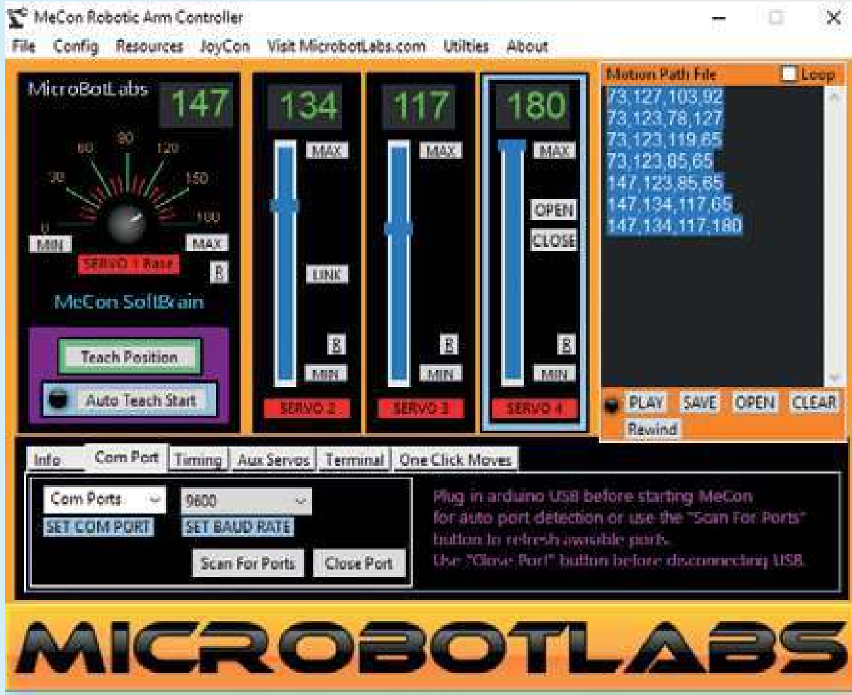
Programı açtıktan sonra karşımıza gelen ekran, Resim 8'deki gibidir. Programda işlem yapmadan önce bilgisayar-arduino bağlantısı sağlanmalıdır. Resimde de görüldüğü gibi çok sayıda servo motor kontrolünü yapabiliriz. Bunlar bizim için yeterli çünkü robot kol için biz de 4 adet servo kullandık. Uygulama üzerindeki mouse ile istediğimiz açı verilerek, robot kolumuza anlık veriler gönderip istediğiniz hareketleri yaptırabilirsiniz.

Programın Kullanımı:

- Program açıldığında ilk yapılması gereken arduino bilgisayara bağlanmalıdır. Bağlantı yapıldıktan sonra programdaki Com Port kısmından port seçilir. (arduino-bilgisayar bağlantısı sağlanır.)
- Servo 1 Base ile robot kolumuzun uç kısmındaki servo kontrol edilerek hangi açıyla program başlayacağını kontrol edilir.

- Servo 2 ve Servo 3 ile ikinci ve üçüncü servomuzun ileri-geri ayarlarını yapabiliriz.
- Servo 4 ile ise dördüncü servoyu sağa ve sola hareket ettirebiliriz.

Önemli: *Servolarda yaptığımız hareketleri kaydetmek için "Teach Position" seçeneğine basılır. Bu seçenek yapılan hareketleri "Motion Path File" bölümüne kaydeder. Bu sayede programın sırayla hangi hareketleri yapacağını bu bölüme sıralar.*



Robot kolun yapmasını istediğiniz hareketlerin ayarlamasını yapmak için **"Teach Position"** seçeneğine tıklayınız. Daha sonra **"Motion Path File"** bölümündeki koordinatların tamamını kopyalayınız.

Daha sonra menü bölümünden sırasıyla:

- **"Utilities"** → "Motion Path Aray Generator" seçilir.
- **"Motion Path Aray"** bölümüne kopyalanan koordinatlar yapıştırılır ve **"Generate Motion Aray Code"** seçeneği seçilerek koordinatlar arduino diline çevrilir.
- **"Auto Generated Arduino Sketch Code"** bölümündeki kodları kopyalayıp Arduino programına yüklemeliyiz.



Bu aşamaları eksiksiz yaptıysanız problem yaşamadan robot kol projesini çalıştırabilirsiniz. Biraz uzun görünebilir ama robot kol projesi bu alanda yapılabilecek en güzel projelerden bir tanesidir. Bu projeyi yapabilenler bu alanda önemli bir adım atmış olacaktır.

HTML ile Kodla, WEB Siteni Hazırla!

Özlem ERDEM
Kültür Koleji
Bilişim Teknolojileri ve Yazılım Öğretmeni

HTML, tam adıyla Hyper Text Markup Language, web sayfalarını oluştururken kullandığımız temel dildir. İlk olarak uzantısı HTML olan bir web sayfasının çalışma mantığını inceleyelim. Web sayfanızın herkes tarafından görünür olması için HTML dilinde yazılmış kodları servis sağlayıcısının sunucusuna (Server) yüklemeniz gerekir. Kodlar sitenize gelen ziyaretçilerin browserları tarafından yorumlanır ve ziyaretçiler sayfanızı görmüş olur.

HTML Kodları Yazarken Dikkat Edilmesi Gerekenler:

1. <html>,<head>,<body> gibi büyüktür küçüktür (<…>) işaretlerinin içerisine yazılan kodlara etiket (tag) adı verilir.

2. Açılan her etiket kapatılır. Etiketi kapatmak için / işareti kullanılır.

3. HTML etiketlerinde Türkçe karakter kullanılmaz.

HTML komutları çeşitli web tasarım editörlerini kullanarak oluşturulabileceği gibi not defterinde de yazılabilir.

Not defterini açarak basit bir web sayfası oluşturmak için aşağıdaki (Resim-1) kodları yazalım.

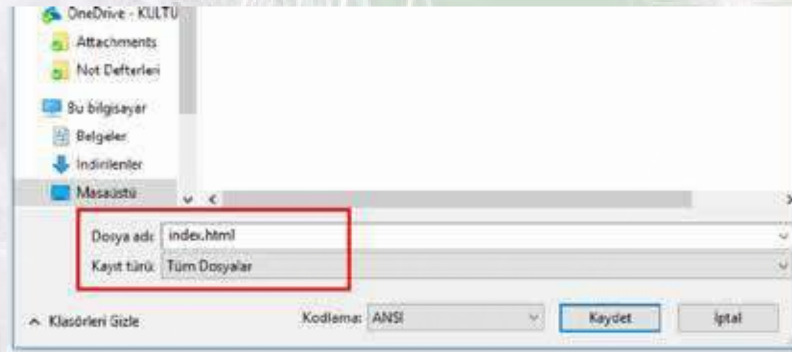
```
<html>
<head> <title> Web Sayfamızın Adı </title> </head>
<body>

Web sayfamızın içeriği

</body>
</html>
```

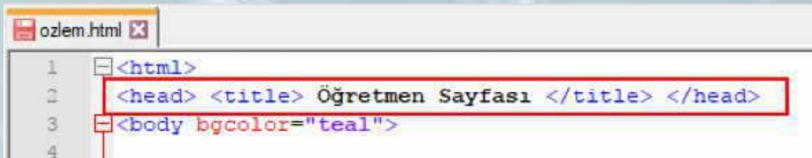
Resim-1

Bu kodları, bir web sayfasına dönüştürmek için kaydetmemiz gerekiyor. (Resim-2) Dosya-Farklı Kaydet yolunu takip ederek dosya adı ve kayıt türünü aşağıdaki resimdeki gibi seçip masaüstüne veya istediğiniz herhangi bir klasöre kaydedebilirsiniz.



Resim-2

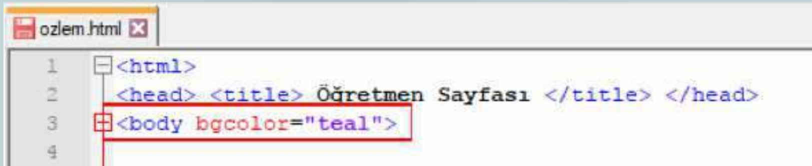
Artık sayfamızı şekillendirmeye başlayabiliriz.



```
ozlem.html
<html>
<head> <title> Öğretmen Sayfası </title> </head>
<body bgcolor="teal">
```

Resim-3

Resim-3'teki kod Web sayfamızın başlık kısmında yazacak yazıyı ifade ediyor.

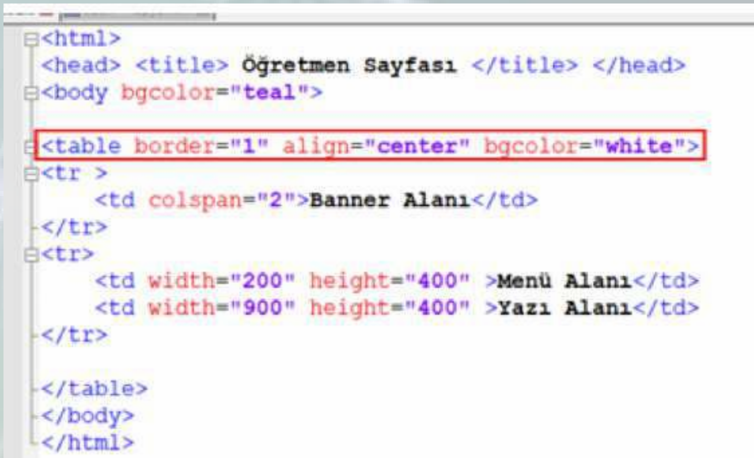


```
ozlem.html
<html>
<head> <title> Öğretmen Sayfası </title> </head>
<body bgcolor="teal">
```

Resim-4

Web sayfamızın içeriği (Resim, yazı, video, tablo... vb.) **<body>** … **</body>** etiketlerinin içerisinde yer alır. İçeriğin yer aldığı arka planın rengini değiştirmek istiyorsak **<body>** etiketimizin içine resimde (Resim-4) görüldüğü gibi **bgcolor** parametresini eklememiz gerekiyor. Böylece Web sayfamızın arka plan rengini de değiştirmiş olduk.

Gelelim içerik kısmımızın tasarımına. Bunun için "div" ya da "tablo" kullanmamız gerekiyor. Biz bu uygulamamızda tablo kullanacağız.



```
<html>
<head> <title> Öğretmen Sayfası </title> </head>
<body bgcolor="teal">

<table border="1" align="center" bgcolor="white">
<tr >
    <td colspan="2">Banner Alanı</td>
</tr>
<tr>
    <td width="200" height="400" >Menü Alanı</td>
    <td width="900" height="400" >Yazı Alanı</td>
</tr>

</table>
</body>
</html>
```

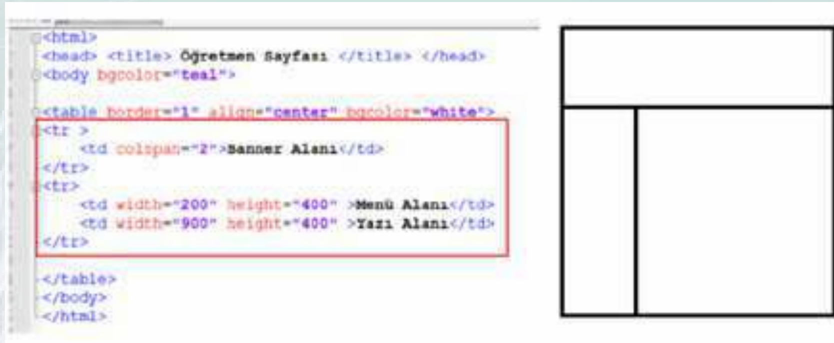
Resim-5

Resim-5'te soldaki kodlarda tablo etiketinin yazım şekli görülmektedir. **<table>**…**</table>** komutları arasına satır ve sütunlar ekleyerek sağda bulunan tabloyu oluşturuyoruz. **<tr>**…. **</tr>** etiketleri satır açmak için kullanılır. Her bir satıra istenildiği kadar sütun koyulabilir. Bunun için yapmamız gereken, satırın yani **<tr>**….**</tr>** etiketlerinin içine sütun etiketi olan **<td>**… **</td>** etiketini yerleştirmek. Diğer kodlara geçmeden **<table>** etiketinin içerisinde bulunan parametreleri de inceleyelim.

Border parametresi tablomuzun çerçeve kalınlığını ifade ediyor.

Align parametresi tablomuzun yer almasını istediğimiz konumunu ifade ediyor.

Bgcolor parametresi tablomuzun arka plan rengini ifade ediyor.



```
<html>
<head> <title> Öğretmen Sayfası </title> </head>
<body bgcolor="teal">

<table border="1" align="center" bgcolor="white">
<tr >
    <td colspan="2">Banner Alanı</td>
</tr>
<tr>
    <td width="200" height="400" >Menü Alanı</td>
    <td width="900" height="400" >Yazı Alanı</td>
</tr>

</table>
</body>
</html>
```

Resim-6

(Resim-6) İki satır iki de sütundan oluşan bir tablo hazırladık. Birinci satırın içerisinde bulunan sütunumuzda yine yeni bir parametremiz yer alıyor. **Colspan** parametresinin işlevi, belirtilen sayıda sütunu birleştirmek. Banner resmimizi yerleştireceğimiz sütunları birleştiriyoruz. İkinci <tr> satırımızda yer alan 2 sütunumuza sadece genişliğini ve yüksekliğini belirttiğimiz parametreleri ekliyoruz. Sağ taraftaki tablomuz oluşuyor. Sıra geldi içini doldurmaya..



```
<html>
<head> <title> Öğretmen Sayfası </title> </head>
<body bgcolor="teal">

<table border="1" align="center" bgcolor="white">
<tr >
    <td colspan="2"> <img src="psd-html-banner.jpg" width="1200" height="200"> </td>
</tr>
<tr>
    <td width="200" height="400" >Menü Alanı</td>
    <td width="900" height="400" >Yazı Alanı</td>
</tr>

</table>
</body>
</html>
```

Resim-7

(Resim-7) Birinci satırımızda birleştirdiğimiz sütunumuzun içerisine banner resmimizi ekledik. Resim eklemek için **<img>** etiketini kullanıyoruz. Buradaki **src=""** özelliği resmin dosya adını yazacağımız yerdir. Kendi oluşturduğunuz tablonuzun ikinci satırındaki alanları istediğiniz gibi doldurabilirsiniz.

En basit haliyle not defterinde hazırladığımız sitemizin browserda görünümü Resim-8'deki gibidir.



Resim-8

Robot Yapıyoruz!

Çınar ÖZMERAL
Kültür Koleji 8. Sınıf Öğrencisi

Herkese merhaba…Öncelikle günümüzde yaygınlaşmış ve her köşede az da olsa bilgisi olan herkesin kolaylıkla temin edebileceği robotik malzemeleri ve akıllı robotik sistemleri hakkında sizlere birikimlerimi aktarmak ve bu konuyla ilgili sizleri bilgilendirmek istiyorum.

Bu alana yeni bulaşmış, standart bir maker'ın belki biraz da üstüyüm diyebilirim. Her şey bir merakla başladı. Sosyal medyadan izlediğim videolar, Arduino kursları, robotik kulüp çalışmaları ve ardından bilimsel projeler derken bir anda kendimi bu dünyanın içinde buldum. Aslında çok komplike görünse ve öğrenimi biraz zor gelse de aslında robotik o kadar da karışık değil. Az çok fikir sahibi olmak için -bakın bir şey yapabilmek için değil fikir sahibi olabilmek için- youtube üzerinden bir iki video izlemeniz yeterlidir. Bu videoları izledikten sonra verdiğiniz siparişlerle kendi projenizi gerçekleştirebilirsiniz. Dilerseniz



birlikte basit bir proje üstünden gidelim. Bunu gerçekleştirmek için hangi adımları atacağız ve robotumuz için nerelerden sipariş vereceğiz ve hangi e-alışveriş sistemi daha güvenli, size bunları anlatayım.

Yapacağımız robot “Engelden Kaçan Robot” olsun. Arduino veri tabanlı açık kaynak kodlu bu robotumuz için internetten bazı bileşenleri temin etmeliyiz. Bu bileşenleri anakart ve yan bileşenler olarak sınıflandırabiliriz. Bu bileşenleri sipariş etmeden önce bize kaynak sağlayacak videolar çok dikkatli izlenmeli, en ince ayrıntısına kadar notlar alınmalıdır. Dilerseniz kendi yaratıcılığınızı da kullanıp bir iki malzemeyi değiştirerek farklı ürünler de ortaya çıkarabilirsiniz.

Bileşenlerimizi, yani malzemelerimizi temin etme vakti. Bu aşamada kullanabileceğimiz çok fazla internet sitesi var. Ancak bu siteler arasında seçici olmak zorundayız. Gerçekten iyi iş yapan üç bilemediniz dört site sayabilirim size. Bunların dışında kalan siteler ucuzluğuyla cazip gelebilir ancak kalitesiyle sizi üzecektir. Direnc.net, (favorimdir kendisi, bulup bulabileceğiniz en iyi sitedir.) Robotistan,(hizmeti iyi ancak pahalı cepleri de düşünmek lazım) Robotkutusu (fiyat iyi ancak kargo hizmeti çok kötü). Bu yaptığım eleme kendi tecrübelerime ve site yorumlarına dayanmaktadır. Bu sitelerden alışverişimizi yaptıktan sonra sabırsızlıkla kargonun yolunu gözleyebiliriz. Siparişler geldikten sonra kutu açılır, büyük bir heyecanla masa başına oturulur. Bundan sonrası hafta sonu artık uykusuz gecelerdir diyebilirim.





Anakart olarak arduino uno kullanmayı tavsiye ederim. Basit ancak yarı profösyonel bir karttır. Diğer yan bileşenleri internetten kolayca bulabilirsiniz. Malzemeleri temin ettikten sonra bilgisayarımızdan anakartımızı programlayıp montaja geçebiliriz. Montaj kısmı biraz komplike olabilir hak veriyorum çünkü bazen gerçekten de evdeki hesap çarşıya uymuyor. Bunun için hocanızdan ya da youtube'tan destek alabilirsiniz. Akım düzeyi yetmiyor, kablo kopuyor, yazılım oturmuyor gibi saç baş yolduran sorunlarla da karşılaşmaya hazır olun ancak bir iki deneme yanılma ile rahatça basit bir robot yapabilirsiniz; yaptıktan sonra da yaptığınızla -emin olun- yetinmeyecek daha iyisini yapmak isteyeceksiniz.



Kaynak siteler:

https://www.robocombo.com
https://www.robotkutusu.com
https://www.robolinkmarket.com
www.direnc.net
www.robtistan.com



Takip edilmesi gereken video adresi:

https://www.youtube.com/watch?v=TAecyTpv2D8

Arama Motorunda Bir Adım Önde Olun!

Serkan AKGÜL

İstanbul Kültür Eğitim Kurumları

Bilişim Sistemleri ve Eğitim Teknolojileri Müdürü

Okunmuş kitapların paylaşımı için bir site kurmayı planlıyorsunuz. Amacınız “kitap paylaşımı” yapmak ve sitenizi bu kelimeleri arayan kişilere ulaştırmak. İnternet üzerinde en az 1,5 milyar internet sitesi ve Türkçe



içerikli pek çok rakibiniz olduğunu düşünürsek işiniz kolay olmayacaktır. Web sitenizin arama motorlarında gözüküp tanınması ve rakiplerinizden daha çok ziyaret edilmesi için, kaliteli içerik üretmek dışında dikkat etmeniz gereken basit ama önemli kurallar vardır. Bu kurallara dikkat ederseniz siteniz, Google başta olmak üzere Yandex-Rusya, Baidu-Çin, Ask, Aol, Bing gibi birçoğu yerel ve global arama motorunda ön sayfalarda gözükecektir.

Alan Adının Seçimi

Arama motorlarında “Kitap Paylaşımı” kelime aramalarında önde olmak için sitenizin adresini www.kitappaylasimi.com gibi bir isimle açmalısınız. Projenizin özgün olması işinizi kolaylaştıracaktır.

Site Başlığı

Sitenizin ana sayfa başlığını “Kitap Paylaşım Sitesi | www.kitappaylasimi.com” olarak ayarlamalısınız.



Sayfa İçeriğinin URL ile Uyumu

Roman, şiir gibi kategoriler altında bulunan makalelerinizin içinde geçen "kitap paylaşımı" kelimesi www.kitappaylasimi.com/kitap-paylasimi-nin-faydalari.html gibi sayfa url'si içinde de geçmeli. Tabi ki makale içinde sürekli aynı kelimeleri kullanarak arama motorlarını kandıramazsınız, arama motorlarının robotları sizi hemen anlayacak sitenizin değerini düşürecektir. 500 kelimelik makale içinde makalenin akışına uygun 5-6 kere "kitap paylaşımı" kelimesi kullanın.

Görsellerin İsimleri

Sayfanıza eklediğiniz görsellerin isimlerine dikkat edin, sayfanıza yükleyeceğiniz logoyu sitenize aktarırken logo.jpg yerine "kitap-paylasimi.jpeg" olarak yüklemeniz sitenizi, arama sonuçlarında öne çıkaracaktır.

Fazla Animasyondan Kaçının

İçeriğin Flash animasyonlu, video veya görsel içine yerleştirildiği siteleri arama motorlarının robotları anlayamaz; bu yüzden bu dizayna sahip siteler, son yıllarda yok denebilecek kadar azaldı. Animasyonu yoğun içeriklerden kaçının.

Sürekli Güncel Kalın

Arama motorları, dünyadaki tüm siteleri Google'un ürettiği Googlebot gibi robotların yardımıyla tarar; bir siteyi tarayıp belli



algoritmalarla ne olduğunu anladıktan sonra hangi siteleri ne sıklıkla tarayacağını hangi sitede nereyi kontrol edeceğini öğrenir. Sitenizi güncel tutmanız ziyaretçilerinizin ve googlebotun hoşuna gidecektir.

Başka Sitelerle İletişime Geçin

Artık özgün içerikleriniz "kitap paylaşımı" adıyla aranmaya başladı. Siteniz birkaç hafta içinde Google vb. arama motorlarında ön sıralarda olmaya başlayacak hatta sayfalarınız diğer siteler tarafından referans amaçlı kullanılacak. Bu sayede sitenizin pagerank değeri de artacaktır.

Bu basit ama etkili kurallara uyarsanız kitap paylaşımı yapmak ya da kitap almak isteyen kişilere çok daha hızlı ulaşacaksınız.



Dünyanın en gelişmiş ve

Yenilikçi harekette ileri adım!

Dünyanın en gelişmiş iki ayaklı insansı robotu olarak bilinen ASIMO, 30 Haziran 2003 tarihinde Darmstadt Teknik Üniversitesinde gerçekleştirilen **"Yüksek Teknolojiden Zekâya İnsansı Robotlar"** sempozyumda tüm dünyaya tanıtılmıştı…

Japon otomobil firması Honda, iki ayağı üzerinde yürüyen ilk robotunu 1986 yılında geliştirdi. Bunu izleyen heyecan verici program, Honda'nın yenilikçilik ve insanlara şimdi ve gelecekte gerçekten faydalı olacak ürünlerin geliştirilmesi konusundaki kararlılığından esinlendi.

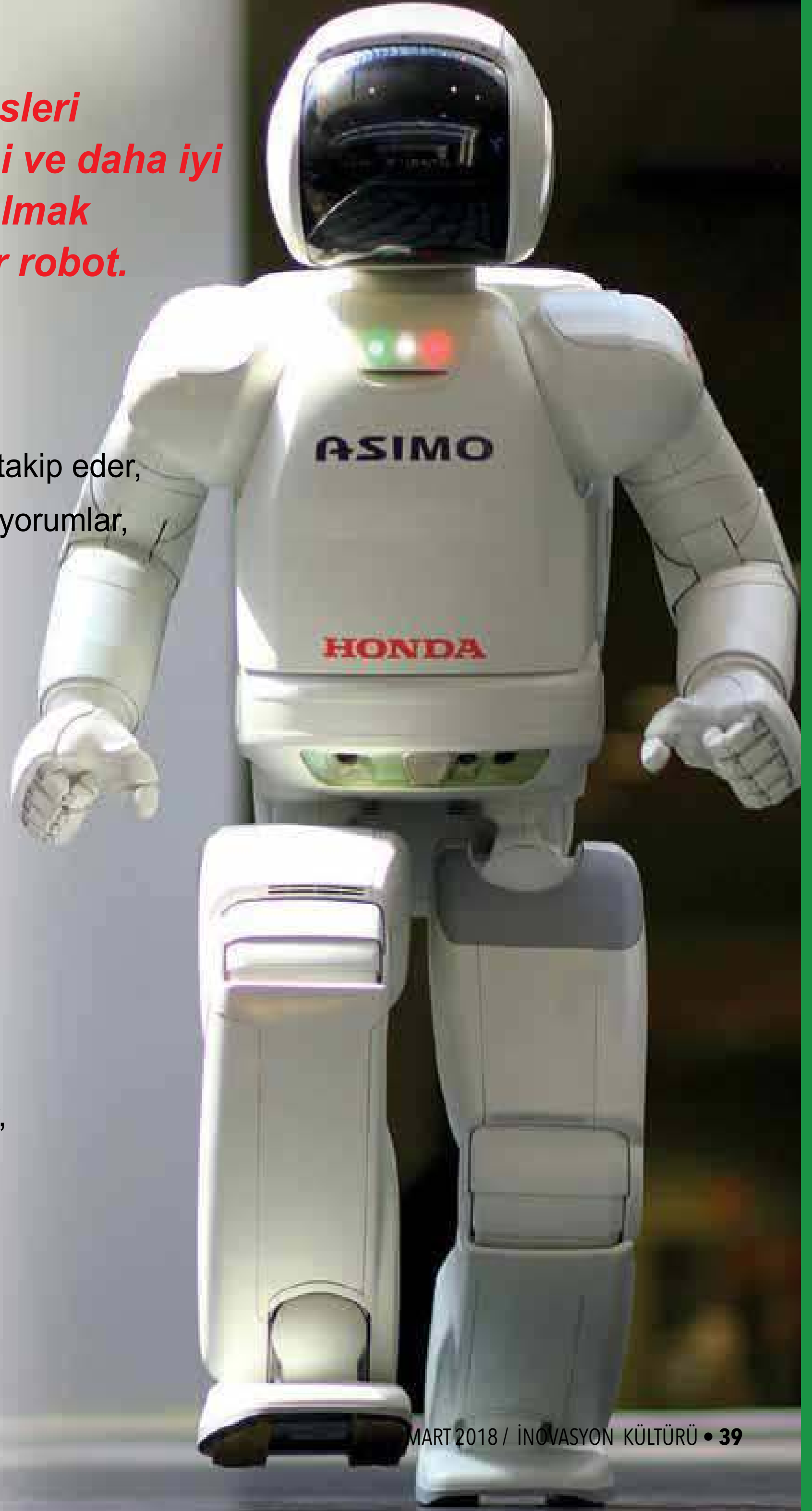
Honda mühendisleri, ASIMO için, insan vücudunun karmaşık ve koordinasyon içindeki hareketleri üzerinde çalışmalar yaptı ve bunları model olarak aldı. ASIMO'nun vücut oranları ve eklemleri insanınkileri andırmakta ve ASIMO, birçok anlamda insan hareketleri ile karşılaştırılabilecek hareketleri yapabiliyor. ASIMO, yalnızca ileriye ve geriye doğru yürümekle kalmıyor, aynı zamanda yana dönebiliyor, merdivenlerden çıkıp inebiliyor ve köşeleri dönebiliyor. ASIMO, bu anlamda insanın doğal yürüme hareketini taklit etmeye en yakın olan robot.



sofistike robotu ASIMO!

"Advanced step in innovative mobility"

ASIMO, Honda mühendisleri tarafından insanlığa yeni ve daha iyi teknolojilerle yardımcı olmak amacıyla tasarlanmış bir robot.



ASIMO,

- Hareketli nesneleri saptar,
- Nesneleri belirli bir mesafede takip eder,
- Yakınındaki bir elin hareketini yorumlar,
- Jest ve mimikleri algılar,
- Sesli komutlar ve doğal hareketler ile yönetilebilir,
- Gösterilen yönde ilerleyebilir,
- El sallandığında karşılık verir,
- Kendi güvenliği için uygun bir biçimde hareket eder,
- İnsan sesini ayırt edebilir,
- Ani bir ses duyduğunda sesin geldiği tarafa yönelebilir,
- Kısa sözcüklere yanıt verebilir,
- Belleğine yüklenen kişileri tanıyabilir, adlarıyla çağırabilir,
- İnsan çevikliğinde ve hızında merdiven çıkabilir.

Gerçek zamanlı olarak sıradaki hareketi öngörebilme becerisi ASIMO'nun kesintisiz olarak yürüyebilmesini sağlıyor. Önce durup sonra dönmeye ve daha sonra köşeyi dönmeye ihtiyacı yok, bunun yerine tek ve kesintisiz, akıcı bir hareket yapıyor.

Bu hedef doğrultusunda ASIMO, bir dizi akıllı teknoloji özelliğiyle donatıldı: Bunlar arasında kişileri, nesneleri ve hareketleri tanıma, mesafeleri ve çeşitli nesnelerin hareket yönlerini hesaplama ve belirli bir hedefe doğru esnek rotalar belirleme becerisi bulunuyor. Bu görsel bilgiler kaydedilmekte, yorumlanmakta ve harekete dönüştürülmekte. ASIMO bu sayede, yolundaki engellerden kaçınmaktan el sıkışmak isteyen bir insanı anlayarak elini uzatmaya kadar bir dizi beceriye sahip. Bir dereceye kadar ASIMO aynı zamanda duyabiliyor ve konuşabiliyor.

Sesleri tanımlayabiliyor, sesler ve söylenen kelimeler arasındaki farklılıkları ayırt edebiliyor ve belirli talimatlara tepki verebiliyor, basit cümlelerle konuşabiliyor ve insanlarla selamlaşabiliyor. Şu anda ASIMO yaklaşık 50 farklı söz ve selam ile 30 farklı komutu anlayabiliyor ve bunlara uygun şekilde tepki verebiliyor. Zaman içinde ASIMO'nun yapay zekâsı geliştirildi ve el becerileri daha hassas hale getirildi. ASIMO artık saatte 9 kilometre hızla koşabiliyor.

Yeni ve gelişmiş ASIMO, bulunduğu ortamı takip edip analiz ediyor ve değişen koşullara göre tepki verebiliyor. Örneğin artık ASIMO'ya doğru birisi yürürse robot gelen kişiye yol veriyor. 1 metre 30 santim boyundaki ASIMO, el becerilerinin geliştirilmesi sayesinde artık hareket diliyle de konuşabiliyor. ASIMO'nun tam olarak geliştirilmesinin ardından, yardıma ihtiyaç duyan kişilere destekle görevlendirilmesi hedefleniyor.



Hedef: ASIMO'yu FUKUŞİMA'YA Göndermek!

Honda, gelişmiş yeni ASIMO'yu 2011'deki depremde hasar gören Fukuşima Nükleer Santralinden sızan radyasyonu temizlemede görevlendirmek istiyor. Bu nedenle yapılan son geliştirme çalışmaları daha çok ASIMO'nun çevresinde olup biteni analiz edebilmesine odaklandı.

ASIMO'nun geliştirilen yapay zekası, aynı ortamda konuşan iki farklı kişinin sesini ayırt etmesini sağlıyor.Kişiler aynı anda konuşsa dahi ASIMO hangi sesin kime ait olduğunu anlayabiliyor.

Dünyanın en gelişmiş ve sofistike robotu... ASIMO'yu yapmak Honda mühendisleri için inanılmaz bir mücadeleydi. Güçlü bilgisayarlara ve karmaşık yazılımlara ek olarak, ASIMO aslında birçok bilimsel (matematik, fizik -devinimle ilgili; anatomi - insan bedeninin yapısıyla ilgili...) araştırmaların bir sonucudur.


FUKUŞİMA NÜKLEER SANTRALİ/JAPONYA

FUKUŞİMA'DA NE OLMUŞTU?

11 Mart 2011 tarihinde Japonya'da meydana gelen 8.9 şiddetindeki tarihin en büyük depremi sonucu oluşan tsunami, Fukuşima Dai-ichi Nükleer Santrali'nin 1,2,3 ve 4 nolu ünitelerinde nükleer kaza meydana gelmesine sebep olmuştu.



Eric Mauk: Asıl Amaç İnsanlara Yardım

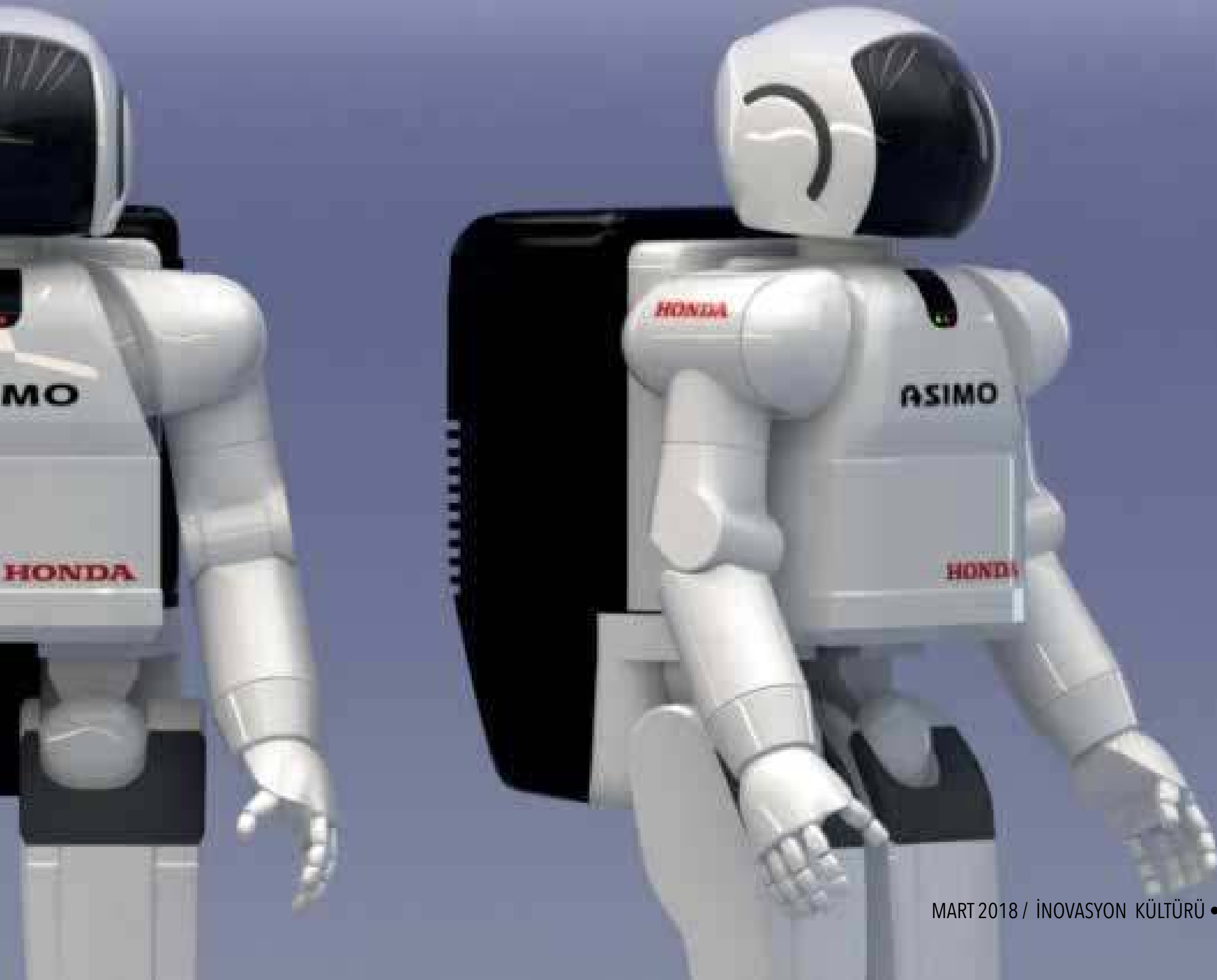
HONDA Kuzey Amerika Temsilcisi





***Kültür ve Kültür2000 Koleji Öğrencileri**, "Robotik" konusunu ele aldığımız bu sayıda dünyanın en tanınmış ve sofistike robotu olarak bilinen ASIMO'nun üreticisi HONDA ile iletişime geçtiler.*

HONDA Kuzey Amerika Temsilcisi Eric Mauk ile ASIMO hakkında keyifli bir röportaj gerçekleştirdiler. Eric Mauk'a bu röportaj için çok teşekkür ediyoruz.



1 ***ASIMO'yu yaratırken Honda arabalarında kullanılan sistemler ve teknolojilerden yararlanıldı mı?***

(Göktuğ Nalçakan/Kültür2000 Koleji Ortaokul Öğrencisi)

ASIMO'nun dengede durmasını sağlayan dik duruş açı sensörleri, geçen yıl Dünya Şampiyonluğu'nu kazanan MotoGP motosikletleri gibi diğer ürünlerde de kullanılıyor. Bu sensörler, motosikletin



çekiş kontrol sisteminin bir parçası olarak kullanılır. Bu sistem sayesinde motosiklet, dönüşlerde belirli bir açıya ulaştığında, motor arka tekerliğin gücünü keser ve motosikletin kayması engellenmiş olur.

2 ***İlerleyen yıllarda ASIMO'yu halkın arasına bırakma gibi bir düşünceniz var mı? Sizce böyle bir durumda insanlar bu durumdan endişelenirler mi?***

(Arda Yaman/Kültür2000 Koleji Ortaokul Öğrencisi)

ASIMO gibi robotların günün birinde insanlarla özgürce etkileşim içinde olacağına inanıyoruz. Ancak, bunun gerçekleşmesine birkaç yıl daha var. İnsanların robotlar hakkında bazı endişeleri olacağını düşünüyoruz ama zaten ASIMO'yu bu endişeleri giderecek şekilde tasarladık. (3. sorunun cevabına bakınız)

1 ***Did Honda use similar technologies and systems as in their cars while creating ASIMO?***

-The posture angle sensors that allow ASIMO to balance itself are used in other products, including the MotoGP motorcycle that won the World Championship last year. Those sensors are used as part of the bike's traction control system, so when the bike reaches a certain angle, the engine cuts power to the rear wheel to prevent sliding through the turn.

2 ***Are you going to let ASIMO walk around humans freely one day? If so, do you think people would be nervous around ASIMO?***

We believe that robots such as ASIMO will interact freely with humans at some point, but we are still some years away from that. We expect that there would be some trepidation from humans about robots but we designed ASIMO to help with that (See answer #3)

3 *ASIMO neden insana benzer bir şekilde geliştirildi?*

(Cenker Celbiş /Kültür2000 Koleji Fen Lisesi Öğrencisi)

ASIMO'nun dış görünüşünü elimizden geldiğince tehditkar görünmeyecek şekilde tasarlamak istedik. Bu sebeple, onu sandalyede oturan bir insanın göz teması kurabileceği bir boyutta tasarladık. ASIMO'ya baktığınızda onda hiçbir keskin veya düz kenar olmadığını fark edersiniz. Daha kibar bir görüntü sağlamak için, her şey yuvarlatılmış ve pürüzsüzdür.

4 *ASIMO'yu diğer robotlardan farklı kılan özellikler nelerdir?*

(Bora Türk/Kültür Koleji Fen Lisesi Öğrencisi)

ASIMO'nun denge kabiliyeti, yaratıldığı dönemde adeta eşsizdi. ASIMO, tasarısında bulunan görevleri (insanlarla etkileşim içinde olmak, ev işlerini yerine getirmek, insanlara günlük hayatlarında yardım etmek gibi) diğer herhangi bir robottan daha iyi yerine getirebilir.

5 *ASIMO insanî duygulara sahip olabilir mi?*

(Kaya Sertel, /Kültür Koleji Fen Lisesi Öğrencisi)

Güncel versiyon insanî duygulara sahip değil.

6 *ASIMO sadece insanlara hizmet için mi geliştirildi? Yoksa farklı alanlarda kullanılma düşüncesi var mı?*

(Özgür Göker/Kültür Koleji Fen Lisesi Öğrencisi)

ASIMO'nun üretilmesinin asıl amacı insanlara ev işlerinde yardımcı olmak ve belirli görevleri yerine getirerek günlük hayatlarında desteğe ihtiyacı olanlara yardım etmekti.

3 *Why has ASIMO been developed looking similar to humans?*

We wanted to make ASIMO's appearance to be as non-threatening as possible. We made it smaller so that people sitting in chairs would be at eye level with it. You will notice that there aren't any straight or sharp edges on ASIMO, everything is rounded and smoother, to try and create a gentler look.

4 *What do you think makes ASIMO different compared to other robots?*

- Its balance capabilities were unlike any other in the world at the time it was created. ASIMO does what it was designed to do (interact with humans, perform tasks around the home, help people in their daily lives) better than any other robot can. There are other robots that can do more things, but they are not designed for home use.

5 *Can ASIMO have feelings like humans?*

This version cannot.

6 *Has ASIMO been developed to serve people? Or is it going to be used in other fields?*

ASIMO's sole purpose was to help people in their home, to perform tasks to help those that may need assistance in their daily lives.

ASIMO'nun Yazılımında Görev Alan Türk Mühendis Hüseyin Üvet

Söyleşi: Selin TATAROĞLU
Kültür Koleji Fen Lisesi Okul Müdürü

Dünyadaki hızlı değişimin bir yansıması da robotik biliminde yaşanmaktadır. Kültür Koleji Fen Lisesi olarak robotik alanındaki gelişmeleri takip ediyor ve bu alanlarda projeler üretmeye devam ediyoruz.

Öğrencilerimizle birlikte İnovasyon Kültürü 4. sayısı özelinde robotik alanında yapılan çalışmalar ve Asimo denince akla ilk gelen isimlerden biri olan Yard. Doç. Dr. Hüseyin Üvet ile birlikte gerçekleştirdiğimiz söyleşi pek çok anlamda öğrencilerimize yol gösterici oldu.

Lisans programına İstanbul Kültür Üniversitesinde Bilgisayar Mühendisliği bölümünde başlayan Dr. Üvet, robotik ve robotiğe olan merakı doğrultusunda yüksek lisans ve doktora çalışmalarını Japonya' da Osaka Üniversitesinde tamamladı.

"Robotik Teknolojiler Laboratuvarı"nda "Mikro-Nano Robotik" alanında doktora derecesini aldıktan sonra Nagoya Üniversitesinde Mikro-Nano Robotik Sistem Mühendisliğinde araştırmacı olarak çalışmalarına devam etti.

2011 yılının Ekim ayından itibaren Yıldız Teknik Üniversitesi Mekatronik Mühendisliği bölümünde, "Mikro-Nano Robotik", "Biyomedikal Robotik" ve "Otonom İnsansız Hava Araçları" na yönelik projeler üzerinde çalışmalarına devam ediyor.



Yrd. Doç. Dr. Hüseyin Üvet
Yıldız Teknik Üniversitesi
Mekatronik Mühendisliği Bölüm Başkanı

ASIMO sizin için ne ifade ediyor?

(Kaya Sertel, Kültür Koleji Fen Lisesi 9.Sınıf Öğrencisi)

Robotiğin amacı insanlara yardımcı olmak onların işlerini kolaylaştırmak. ASIMO da gerçekten istenen seviyeye geldiğinde insanların yapamayacağı işlerde ve ortamlarda çok önemli rol oynayacak, elektronik bir çalışma.

Neden Japonya? Neden ASIMO?

(Beste Melek, Kültür Koleji Fen Lisesi 10.Sınıf Öğrencisi)

Ben robotiği seven biri olarak bilgisayar mühendisliği kökenliyim. Üniversitenin ilk yıllarından itibaren robotik çalışmalarına başlamıştım ve üniversite sonrasında hocalarımın da yönlendirmesiyle Japonya'ya gitme kararı aldım. Üniversitelere başvurdum, burs kazandım ve Japonya'daki süreç başlamış oldu.

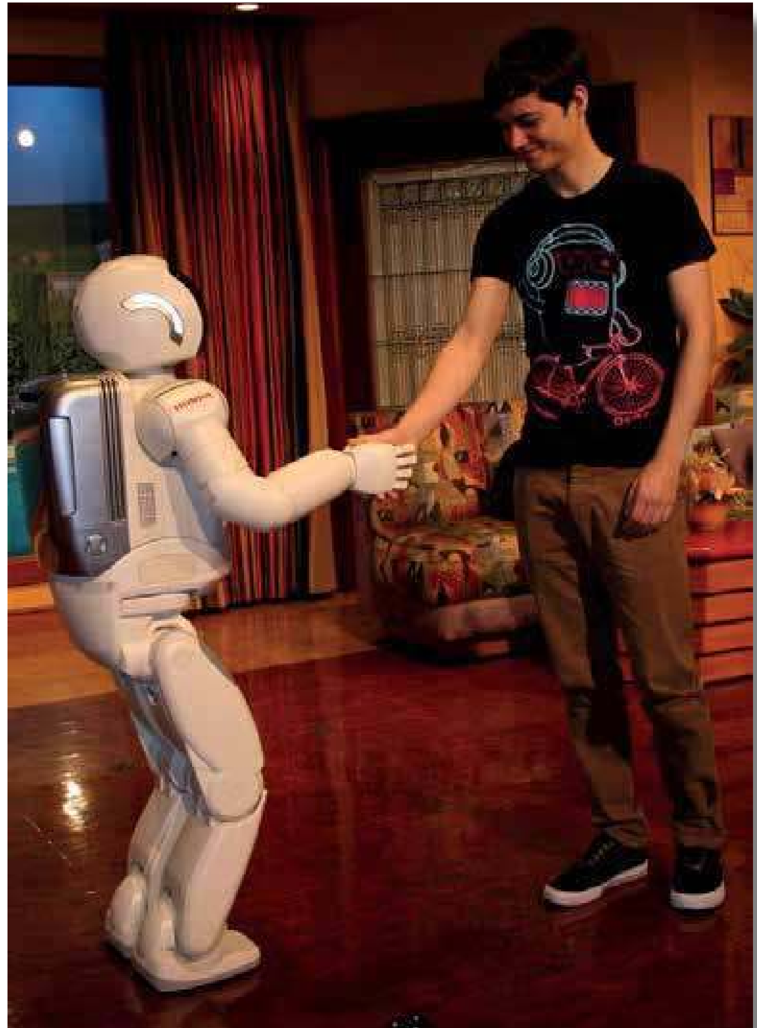
Japonya'da iki çalışmaya dâhil oldum. Biri "mikro ana robotik" ve diğeri ise Honda'nın başlatmış olduğu "ASIMO" çalışmalarıydı. İnsanlık yararına yapılan tüm çalışmalarda olduğu gibi ASIMO da çok özel bir çalışmaydı benim için.

Türkiye' ye döndükten sonra ise nano teknolojinin robotik uygulamalarını içeren mikro-nanobotikte çalışmalara devam ediyorum ve bu alanda çalışan Türkiye'deki birkaç gruptan biriyiz.

ASIMO robotunun yapım aşamasında yazımsal ve mekanik alanlarda Japon mühendislerle nasıl çalıştınız?

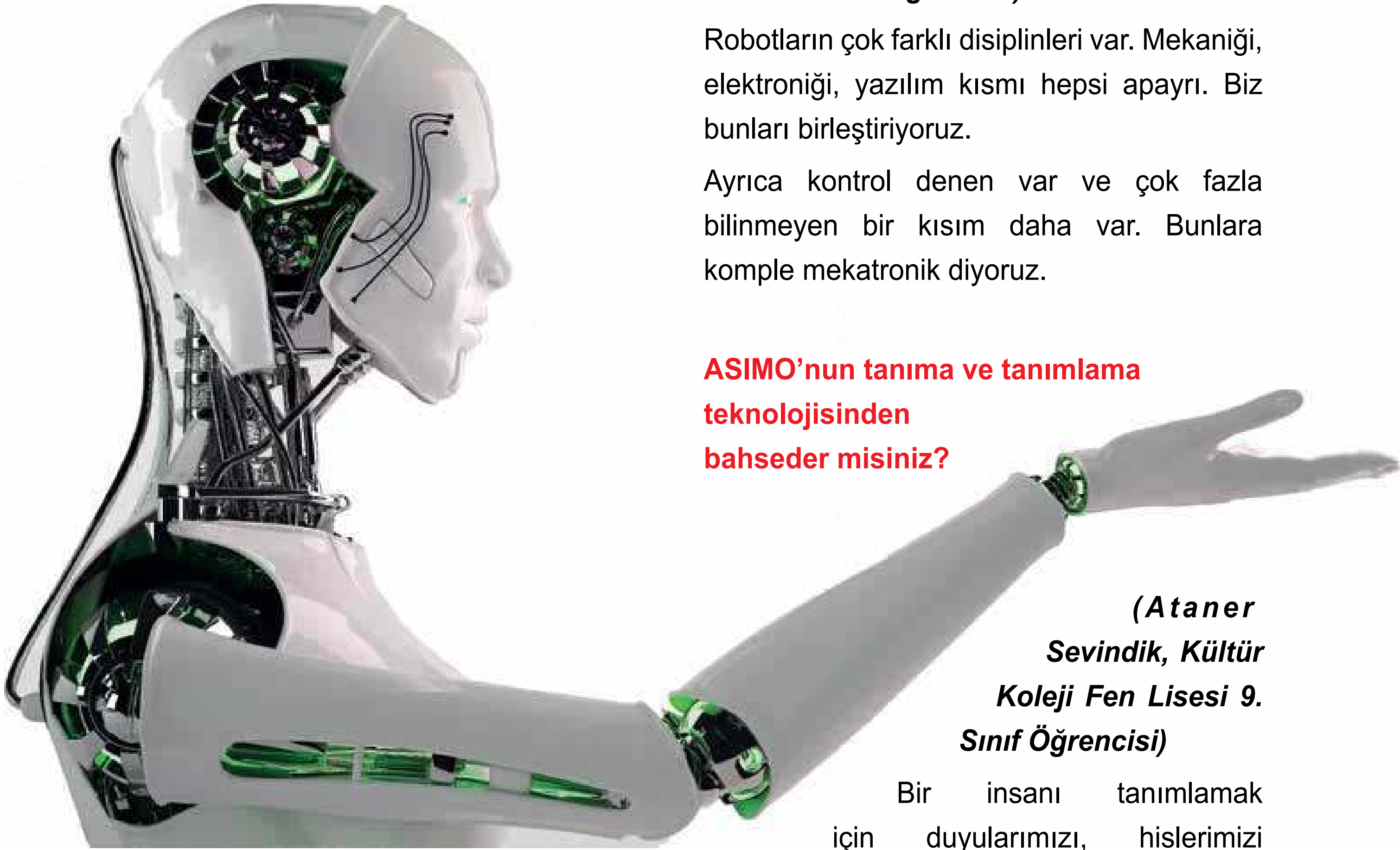
(Kaya Sertel, Kültür Koleji Fen Lisesi 9.Sınıf Öğrencisi)

Bizim çalışmamız mekanik değil daha çok yazılımsal noktaydı. İnsan ve makine etkileşimi üzerinde çalıştık. Ortamda bir robot vardı ve bu ortamda insanların vereceği



tepkilerin sosyolojik olarak etkileri üzerinde çalışmalar yaptık.

Robotların hareketlerine bağlı insanların nasıl etkileşimde bulunduğunu, bu durumda robotun ve kişilerin ilk tepkilerinin ne olacağına dair araştırmalar yaptık, bu soruların cevaplarını aradık.



İnsanlar artık pek çok robotla birlikte çalışmak zorunda. Mesela çikolata veya araba fabrikalarına gittiğinizde, sanayi robotlarının bulunduğu pek çok ünite görürsünüz. Aynı ortamda çalışan insanların psikolojilerinin bu robotlara nasıl uyum sağlayacağını araştıran bir grup içerisindeydik. Buradaki verilere göre yeni yazılımlar geliştirdik. ASIMO'nun yol algoritmalarını, yürüme algoritmalarını buna uygun olarak ele aldık.

Robot biliminde mekatronik mühendisliğinin yerini nasıl tanımlarsınız?

(Ceylin Miray Bilgin, Kültür Koleji Fen Lisesi 9.Sınıf Öğrencisi)

Robotların çok farklı disiplinleri var. Mekaniği, elektroniği, yazılım kısmı hepsi apayrı. Biz bunları birleştiriyoruz.

Ayrıca kontrol denen var ve çok fazla bilinmeyen bir kısım daha var. Bunlara komple mekatronik diyoruz.

ASIMO'nun tanıma ve tanımlama teknolojisinden bahseder misiniz?

(Ataner Sevindik, Kültür Koleji Fen Lisesi 9. Sınıf Öğrencisi)

Bir insanı tanımlamak için duyularımızı, hislerimizi kullanıyoruz. Robotikte de duyu organlarını modellediğimiz teknolojiler var. Örneğin gözlerde kamera teknolojisini kullanıyoruz. Kameraları kullanarak tanımlama yapabiliyoruz. Hissetme, dokunma duyuları için de nano teknolojiden faydalanıp farklı sensör teknolojilerini kullanıyoruz. Örnek olarak, bir yere tutunduğu, dokunduğu



zaman algılamayı sağlamak amacıyla kullandığımız basınç sensörleri gibi. Böyle sensör teknolojilerini bir araya getirerek robotları (ASIMO'yu) insana daha çok yaklaştırmayı hedefliyoruz.

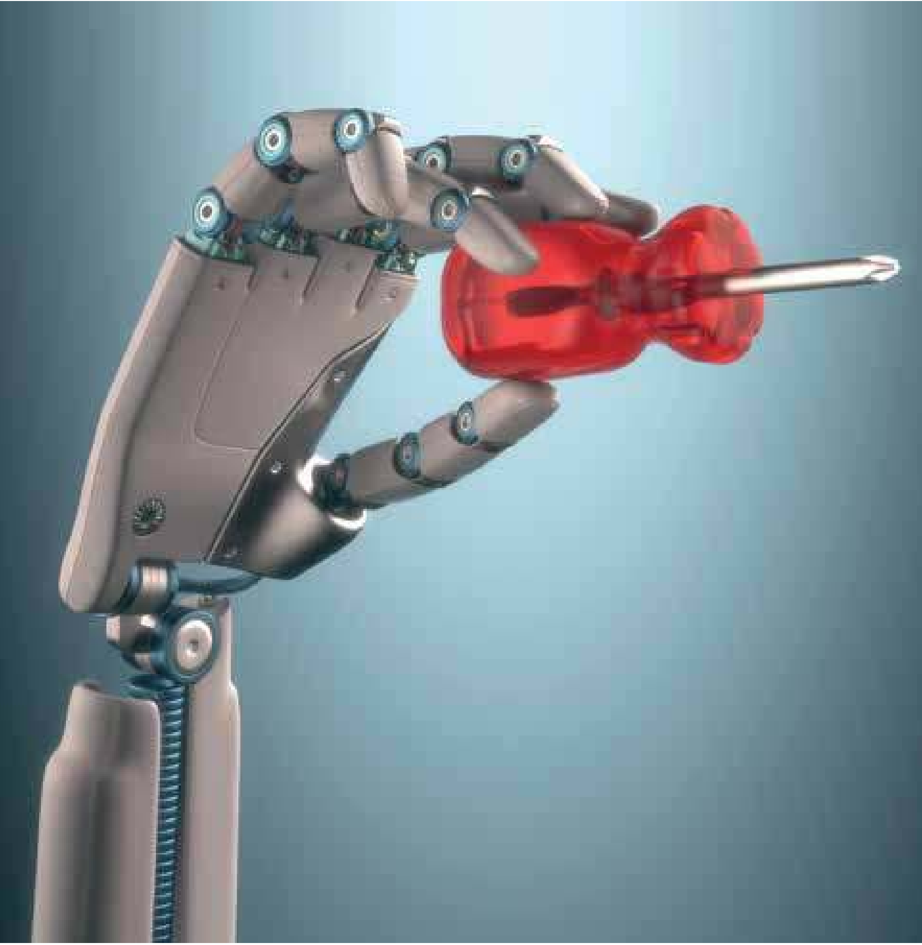


Mekatronik mühendisliğinin dünya endüstriyel gelişimindeki önemi nedir?

(Beste Melek, Kültür Koleji Fen Lisesi 10. Sınıf Öğrencisi)

Artık dünyada bir mekanik sisteme mutlaka elektronik bir mekanizma da ekleniyor. Bu bağlamda, mekaniği tek başına biliyorum, demek yetmiyor. Zaten teknolojilere bağlı bölümler sanayilerinin isteğiyle oluşur, sanayinin ihtiyaç duyduğu teknolojiyi üretebilecek bilim adamlarına veya mühendislere ihtiyaç duyarlar. Bu teknolojilerden de farklı farklı disiplinler doğar.

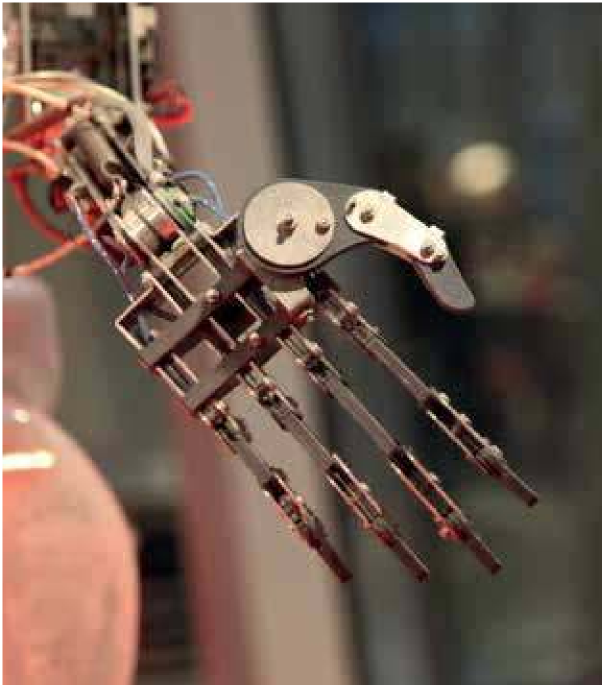
Japonya'da robotik teknolojilerdeki ilerleme, mekatronik mühendisliğinin doğuşuna neden olmuştur.



Günümüzde yazılımın olmadığı, elektroniğin olmadığı bunların mekanik aksamla birleştirilmediği cihazlardan bahsetmek imkânsız. Gelişen dünyada mekatronik sistemlere olan ihtiyacımız doğrultusunda kurulmuş olan bu bölüm dünya endüstrisinde her geçen gün yerini sağlamlaştırmaktadır.

Ülkemizde mekatronik mühendisliğinin yerini nasıl değerlendiriyorsunuz?

(Ceylin Miray Bilgin, Kültür Koleji Fen Lisesi 9. Sınıf Öğrencisi)



Mekatronikte gelişen bir konumdayız. Üniversiteler destekliyor ancak daha çok tanıtılmalı ve anlatılmalı. Türkiye'de elektroniğin de mekaniğin de ciddi anlamda kullanılması ve yenilikçi ürünlerin üretilmesiyle birlikte mekatronikçilere olan ihtiyaç da artıyor.

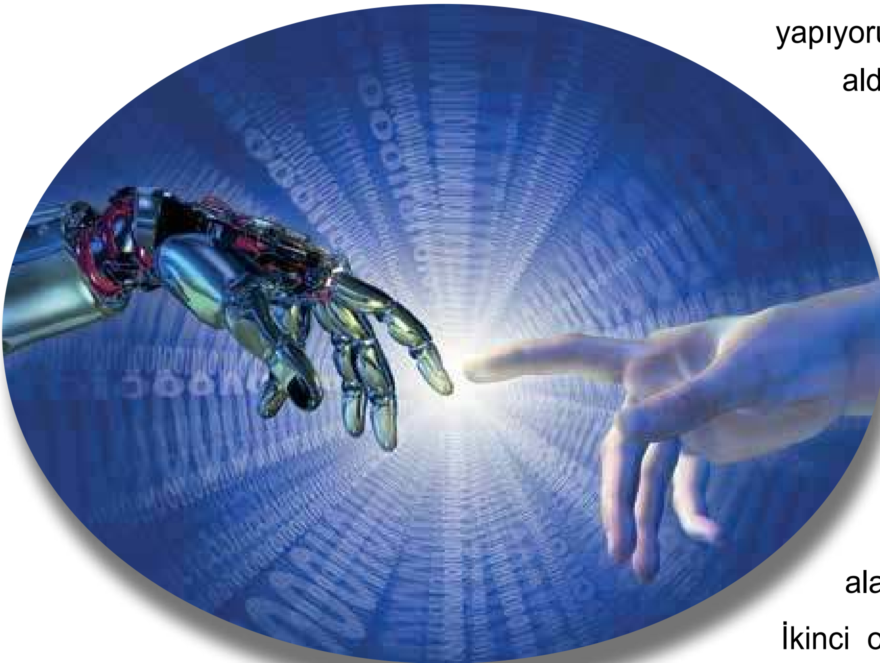
Örneğin, üç boyutlu printer, biyomedikal bir robot, uçak veya gemi, uzay mekiği çalışmaları mekatroniğin yoğun kullanıldığı bölümler. Uydu üretmek istiyorsanız artık gelişen dünyada uydu-uzay mekatronikçisine ihtiyaç duyuyorsunuz. Çünkü robotiğin girdiği her alanda mutlaka mekatronik mühendisine ihtiyaç duyuluyor.

Mikrorobotik alanında yaptığınız çalışmalardan bahsedebilir misiniz?

(Bora Türk, Kültür Koleji Fen Lisesi 10. Sınıf Öğrencisi)



Şu an üzerinde çalıştığımız birkaç projemiz bulunmakta ve bunlar TÜBİTAK tarafından desteklenmekte. Bir projemizde, kanserli hücrelerin vücut içerisinde daha



tehlike oluşturmadan saptanması ve kanserin davranışının belirlenmesi amaçlanmakta. Bunu yaparken de mikro/nano robotları kullanacağız. İkinci bir çalışmamız ise biyomedikalle ilgili. Hücrelerin herhangi bir tehditle nasıl mücadele ettiğini anlamaya çalışıyoruz. Bunu yaparken robotlar çok işlevsel. Çünkü robotları istenen hücrenin istenen lokasyonuna kadar gönderebiliyoruz. Bu robotu nasıl üreteceğiz? Nasıl hareket ettireceğiz? Sensörleri nasıl yerleştireceğiz? Motorları nasıl olacak?

Biz bu sorulara cevap olabilecek çalışmaları yapıyoruz. Bir testere, tornavida aldığınızda bir kutu üretebilirsiniz.

Ancak gözünüzün görmediği, iğne ucu ile bile oyamayacağınız cihazları nasıl üretebilirsiniz? İşte nanoteknoloji burada devreye giriyor. Bunları üretip robot yapabilmek, bizim alanımız bu. Şu an da birinci olarak biyomedikal alanda çalışmaları yürütüyoruz.

İkinci olarak da bu teknolojinin hava araçlarında kullanılması. Sinek boyutunda uçan hava araçlarını nasıl üretebiliriz? Bunun için nasıl teknolojiler geliştirebiliriz? Buna da piko hava araçları diyoruz. Bu alanlarda da projelerimizi yürütüyoruz.

Avrupa Nükleer Araştırma Merkezi CERN ve Dünyayı Değiştiren Deneyler

Söyleşi: Selin TATAROĞLU
Kültür Koleji Fen Lisesi Müdürü

CERN'de neler oluyor, kim bilmek istemez ki? Maddesel evrenin sırlarını ve yaşlı dünyamızı nelerin beklediğini öğrenmek için CERN'e yolculuğumuz başladı.

Avrupa Nükleer Araştırma Merkezi veya Fransızca adıyla Conseil Européen pour la Recherche Nucléaire yani kısaca hepimizin bildiği adıyla CERN, bilime ilgisi olan herkes için adeta bir harikalar diyarı. Dünyanın her yerinden gelen seçkin araştırmacılar bu çatı altında evrenin tarihini ve dilini çözmeye çalışıyorlar.

CERN'e doğru yola çıkarken biz ve öğrencilerimiz elbette çok heyecanlıydık. Ancak böylesine büyüleyici bir bilim atmosferine girmeyi hayal bile edememiştik. Pek çok farklı ülkeden, alanında fark yaratmış araştırmacıların bir arada bulunduğu CERN' de, Türk bilim insanlarını görmek bizi ayrıca mutlu etti; gururlandırdı. CERN araştırmacıları Bora Akgün, Naim Bora Atalay ve Özgün Kara maddesel evren hakkında bizim ve öğrencilerimizin tüm sorularını cevapladı.



CERN'ün kuruluş amacı ve hikayesini anlatabilir misiniz?

(Nazlı Keser, Kültür Koleji Fen Lisesi 10. Sınıf)

Naim Bora Atlay

CERN 1952'de daha yeni bitmiş sayılabilecek 2. Dünya Savaşı'ndan sonraki soğuk savaş ortamında Avrupalı ülkelerin, neyin etrafında bir araya gelebilir ve hangi ortak değerimiz etrafında toplanabiliriz düşüncesiyle 12 tane Avrupa ülkesinin bir konsey formunda bir araya gelmesiyle kurulmuştur.

CERN nükleer araştırmalar yapmak için kurulmuş ve zaman içinde atom altı temel parçacıkların ve etkileşimlerinin araştırılmasına evrilmiş ancak adı değişmemiştir.

Bora Akgün

CERN'in kuruluş amacını dört başlık altında ifade etmek mümkündür.

- Araştırma: Temel bilim araştırmaları ile evren ile ilgili sorulara yanıtlar bulmak
- Teknoloji: Yarının teknolojilerini geliştirmek
- İşbirliği: Büyük bir işbirliği içinde ulusları bir araya getirmek
- Eğitim: Yarının bilim insanlarını geliştirmek

Özgün KARA

Avrupa tarih boyunca anakara olmuş ve özellikle rönesans ve reform sonrasında dünya biliminin lokomotifi olmuştur. Bu liderlik 2. Dünya Savaşı nedeni ile kaybedilmiştir. Amerika'ya kaçan bilim insanlarının yarattığı boşluğu doldurmak ve yeniden bilim dünyasının lokomotifi olmanın birlikte çalışmak ve işbirliği olduğuna inanan Avrupa, CERN etrafında birleşmiştir.

Bora Akgün



Bora Akgün

2005'te Boğaziçi Üniversitesi Fizik Bölümünden mezun olan Bora Akgün, yüksek lisans çalışmalarına Pittsburgh Üniversitesi ve Carnegie Mellon Üniversitesinde devam etti. 2012'de doktorasını Carnegie Mellon Üniversitesi Fizik Bölümünde tamamlayarak, Rice Üniversitesinin aynı bölümünde 2017 yılına kadar doktoralı araştırma görevlisi olarak çalıştı. 2008 yılından itibaren CERN'de farklı kurumları temsil ederek çalışmalarda bulunan Akgün, 2017 yılından itibaren CERN CMX Grubunda doktoralı araştırma görevlisi olarak çalışmalarına devam etmektedir.

CERN' de geliştirilen teknolojilerin günlük hayatımızdaki etkileri nelerdir?

(Oğuz Kaan Ataç, Kültür Koleji Fen Lisesi 9. Sınıf)

Bora Akgün

Bu soruya bütüncül bir cevap vermek çok ama çok uzun sürer, bu yüzden ben birkaç örnek



vermeyi daha uygun görüyorum. İnternetin ara yüzü WWW CERN' de geliştirildi. Geliştirilme sebebi aynı anda aynı yerde olmadan da bilim insanlarının bilgi paylaşabilmeleri, iletişim halinde olabilmeleriydi. Bugün WWW olmadan bir dünya hayal etmek bile mümkün değil. CERN'de kullanılan hızlandırıcı teknolojisinin tıp alanında çok çeşitli uygulaması var, özellikle kanser tanı ve tedavisinde. Aynı şekilde CERN'de geliştirilen detektör/algıç teknolojisinin de tıp alanında uygulaması var, özellikle MR makineleri üzerinden. Silikon teknolojisinin kullanıldığı algıçlarla güneş enerji paneli teknolojisi de birbiriyle bağlantılı. Benzer bir şekilde CERN'de geliştirilen ve kullanılan çeşitli yazılım ve benzetim programlarının da çeşitli endüstrilerde kullanımı söz konusu. Bu listeyi uzatmak mümkün.

Sizce bugüne kadar CERN'deki en büyük keşif nedir?

(Kenan Karakaş, Kültür Koleji Fen Lisesi 9. Sınıf)

Naim Bora Atlay

Burada keşif ile kastedilen CERN' de deneysel olarak gözlemlenen parçacıklar ise tam olarak bir keşiften bahsedemeyiz çünkü keşif daha çok karşınıza neyin çıkacağını bilmeden



"yol almaktır". Halbuki CERN bir bilimsel deney laboratuvarı ve CERN'de araştırmalar teorisyenler tarafından öne sürülen hipotezler doğrultusunda ilerliyor. Kısacası yola çıkmadan karşılaşmayı beklediğiniz bir şey var. Coulomb'un Amerika'ya ulaşması ise tam olarak bir keşiftir çünkü kafasında batıda yeni bir kıta olduğu fikriyle yola çıkmamış, sadece devamlı batıya giderek yola çıktığı noktaya tekrar ulaşmayı hedeflemişti.

Bora Akgün

Bugüne kadar CERN'de çok önemli bir sürü keşif oldu. Bu keşiflerin bazıları Nobel Fizik Ödülü'yle taçlandırıldı. Günlük hayatımızı etkileyen bir sürü ürün de ortaya çıktı. Ancak bence CERN'nün en büyük keşfi, insanlığa farklılıklarımızı bir kenara koyarak ortak meraklarımızın peşinden gitmenin, bütün insanların iyiliği için bir araya gelmenin önemini göstermiş olmasıdır.

Özgün KARA

Tabi ki akla ilk gelen ''Higgs Bozonu''nun bulunmasıdır ama beni en çok etkileyen ALPHA deneyinin 17 dakika hayatta kalan 209 adet anti-hidrojen oluşturmayı başarmasıdır.

Naim Bora Atlay

Naim Bora Atlay 2009'da Gaziantep Üniversitesi Fizik Mühendisliği bölümünden bir dönemini Atina'da Ulusal Kapodistrian Üniversitesinde okumak üzere mezun oldu. 2009'da Siegen Üniversitesinde yüksek lisans öğrenimine başlayan ve 2011 sonunda Prof. Ivor Fleck danışmanlığı altında "ATLAS" deneyinin 7 TeV çarpışma enerjisinde kaydettiği verileri kullanarak proton çarpışmalarının top-kuark çifti oluşumu ile sonuçlanma olasılığını araştıran analizde, Monte Carlo ile ilişkili sistematik hataların hesaplamasını yaparak yüksek lisans tezini yazdı. 2012 başlarında aynı çalışma grubunda doktoraya başladı. Doktorasından bu yana yine Siegen Üniversitesinde fakat Prof. Peter Buchholz danışmanlığında "ATLAS Algıcının Pixel Algıcı Bileşeni" için yazılım yazan operasyon takımında CERN'ün Meyrin kampüsünde çalışıyor.


Naim Bora Atlay

Hızlandırıcı teknolojisinin tıp alanında uygulamaları var mı?

(Oğuz Kaan Ataç, Kültür Koleji Fen Lisesi 9. Sınıf)

Naim Bora Atlay

Proton Radyasyon Terapisi insan vücudundaki derin tümörlerin tedavisinde kullanılan bir teknolojidir ve hızlandırıcı teknolojisine





dayanır. Dünya üzerinde ölçeği 1 metreden 27km'ye kadar değişen kadar yaklaşık 20000 parçacık hızlandırıcısı vardır ve bunların yarısı biomedikal alanında kullanılmaktadır.

Özgün Kara

Bizim PET görüntüleme olarak bildiğimiz uygulamada kullanılan radyoaktif izotopların elde edilmesi için Hızlandırıcılar kullanılmaktadır. Kullanmak istediğimiz -izotopu elde etmek için belirlenen hedefler (mesela kurşun bir levha) belirli bir hız ve enerji, hızlandırılan parçacıklar tarafından bombardımana tutulur ve yapısı radyoaktif bir izotopa dönüştürülür. Ankara'da Türkiye Atom Enerjisi kurumunun Sarayköy Kampüsünde bu amaç için yapılmış bir hızlandırıcı bulunmaktadır.

Parçacık hızlandırıcısının özelliklerinden bahseder misiniz? Özellikle yerin altında konumlandırılmasının nedenleri nelerdir?

(Begüm Lara Durak, Kültür Koleji Fen Lisesi 9. Sınıf)

Bora Akgün

Parçacık hızlandırıcılarını doğrusal ve dairesel olarak ikiye ayırabiliriz. CERN' deki hızlandırıcı tesisi beş farklı hızlandırıcı içerir. Bunlardan biri doğrusal diğer dördü daireseldir. Hızlandırıcıların en büyüğü ve en güçlüsü (parçacıkları en yuksek enerjiye çıkaranı) Buyuk Hadron Çarpıştırıcısıdır (BHC) – Large Hadron Collider (LHC). LHC'nin yerin altında olmasının güvenlik veya radyasyonla alakalı bir sebebi yoktur.

Naim Bora Atlay

LHC'nin yer altında olmasının farklı sebepleri

var. Sebeplerden biri mali. LHC eğer yerin yüzeyinde inşa edilseydi, hızlandırıcının güzergâhı üzerindeki arsaların istimlak edilmesi gerekecekti. Yeraltında tünel açmak ise daha ucuzdu. Diğer sebepleri ise insanları hızlandırıcıdan yayılan radyasyondan ve hızlandırıcıyı yeryüzündeki iklim koşullarından ve diğer olası etkilerden korumak.

Özgün KARA

Bir başka neden ise LHC sadece proton ve kurşun atomlarını hızlandırmak için tasarlanmıştır. BHÇ'sini uzaydan gelen kozmik parçacıklardan korumak içindir. Çünkü içerisinde başka bir parçacık istemeyiz.

LHC'nin çalışma prensibi nedir?

(Deniz Karabay, Kültür Koleji Fen Lisesi 9. Sınıf)

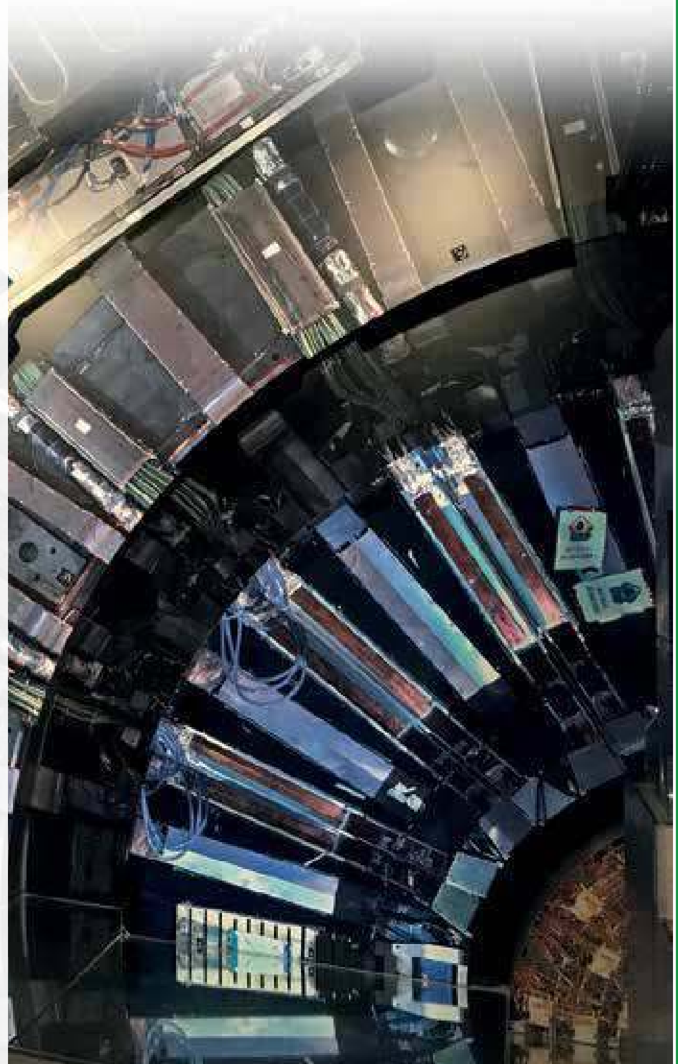
Bora Akgün

Her dairesel hızlandırıcı gibi LHC de 3 farklı parçanın farklı oranlarla bir araya gelmesiyle oluşur. Bu parçalar: radyo frekansı (RF) kovukları, iki kutuplu mıknatıslar ve dört kutuplu mıknatıslardır. RF kovukları, radyo frekansında oluşturdukları dalgalarla parçacıkları hızlandırır. İki kutuplu mıknatıslar, yarattıkları manyetik alan ile parçacıkları bükerek dairesel bir yörüngede kalmalarını sağlar. Dört kutuplu mıknatıslar ise yine manyetik alan yardımı ile bükülürken odaklarını kaybetmeye başlayan parçacıkları tekrardan odaklar.

Büyük hadron çarpıştırıcısı deneyleri hakkında bilgi verebilir misiniz?

(Ceren Şahin, Kültür Koleji Fen Lisesi 10. Sınıf)

BHC'nin dört farklı noktasında 4 farklı detektör vardır: ATLAS, CMS, ALICE ve LHCb. ATLAS ve CMS genel amaçlı deneylerdir. Bir yandan bugüne kadar keşfettiğimiz şeyleri LHC ile ulaştığımız yeni enerji seviyesinde daha detaylı ölçerken bir yandan da yeni keşifler için veri toplarlar. ALICE kurşun çekirdeği çarpışmaları için tasarlanmıştır. LHCb'nin öncelikli amacı ise b-hadronlarının bozunumları üzerinden evrendeki madde - anti-madde asimetrisini açıklamaya çalışmaktır.



Özgün Kara

Alice deneyinin kurşun çarpıştırmasındaki amaç, detektörün merkezinde büyük



patlamadan hemen sonra oluşan Kuark-Gluon Plazma ortamını yeniden oluşturmaktır.

CERN' ün çalışmalarını özellikle Büyük Patlama üzerinde yoğunlaştırdığını biliyoruz. Bunun belirli bir nedeni var mı?

(Deniz Karabay, Kültür Koleji Fen Lisesi 9. Sınıf)

Naim Bora Atlay

İnsanlığın antik çağlardan beri kendisine sorduğu sorular "Nereden geliyoruz?" ve "Neden varız?". Evrenimizin doğuşunu da açıklayan en güçlü teorimiz bilindiği üzere Büyük Patlama teorisidir. Bu nedenle, günümüzdeki en gelişmiş ve en önemli temel bilimsel araştırma laboratuvarı olarak CERN'ün misyonlarından biri de bu sorulara cevap aramaktır. Yoğunlaşmanın sebebi temel olarak budur.

Deneysel verileri nasıl depoluyor ve nasıl paylaşıyorsunuz?

(Ceren Şahin, Kültür Koleji Fen Lisesi 10. Sınıf)

CERN' ün ürettiği datanın hepsini kendi tesislerinde kaydetmeye ve analiz etmeye yetecek kadar finansal ve bilgisayar ağı kaynağı yok. Bu yüzden 2002'de oluşturulmaya başlanan bir dünyaya yayılmış bilgisayar ağı şebekesi (grid computing) ile bu sorunu çözer.

Bu şebeke hiyerarşik olarak farklı katmanlardan (Tiers) oluşur ve en üst katman (Tier 0) CERN'deki sunucu/bilgisayar tarlası olan veri merkezidir (CERN Data Center). Bu, CERN deneylerinde toplanan verilerin dünyaya yayılmış şebekece dağıtılmadan önceki toplandığı ilk noktadır. Veriler Tier0'dan 12 farklı ülkede ve 13 farklı noktadaki Tier1 merkezlerine oradan da 155 farklı noktada yerleşkelenmiş Tier2 merkezleri arasında paylaşılır. Tier2 merkezleri genelde enstitüler ve üniversitelerdir.



Özgün Kara

Özgün KARA

Araştırmacılar analiz etmek istedikleri verilerden daha hızlı sonuç alabilmek için yapacakları işi parçalara bölerek Grid ağı ile bu merkezlerdeki bilgisayarlara gönderirler. Böylece kullandıkları işlemci gücü inanılmaz sayılara çıkar ve sonrasında yeniden birleştirilip sonuçları alır. Aylarca sürecek hesaplamalar saatler içerisinde sonuçlanır.

Doğadaki madde ve anti-madde asimetrisini nasıl değerlendiriyorsunuz?

(Nazlı Keser, Kültür Koleji Fen Lisesi 10. Sınıf)

Bora Akgün

Bugün madde dominant bir Evren'de yaşıyoruz. CERN'de cevaplamayı amaçladığımız önemli sorulardan biri Evren'in oluşumundan sonraki ilk anlarda nasıl bir mekanizma devredeydi ki Evren maddenin dominant olduğu bir şekilde evrildi. LHCb deneyi bu sorunun cevaplarını b-hadron bozumlarını inceleyerek arıyor.

Anti-maddeyi belirli bir alanda tutmak mümkün mü?

(Begüm Lara Durak, Kültür Koleji Fen Lisesi 9. Sınıf)

Bora Akgün

Manyetik tuzaklarla anti-maddeyi madde ile etkileşmeden tutmak mümkün.

Özgün KARA

Manyetik alan içerisinde tutmak mümkün ama bunu sadece 17 dakika yapmayı başarabildik. Daha önce belirttiğim gibi ALPHA deneyi bunu başarabildi. Anti-maddeyi madde ile etkileşmeden saklayıp kullanmaya başladığımız zaman dünyanın enerji sorununu çözmek için önemli bir adım atmış olacağız.

Anti-maddeyi günlük hayatta/ teknolojide/ tıp alanında kullanabiliyor muyuz?

(Kenan Karakaş, Kültür Koleji Fen Lisesi 9. Sınıf)

Naim Bora Atlay

Kitap ve film kurgularında kullanımı çok yaygın. Star Trek'te mesela Enterprise ışıktan hızlı gidebilmek için madde, anti-madde yıkımından ortaya çıkan enerjiyi kullanır ya da Melekler ve Şeytanlar isimli kitap. Vatikan bir anti madde bombası saldırısından kurtarılmaya çalışılır. Söylemeye gerek yok



ama Star Trek'teki kullanımı tabi ki çok daha anlamlı. Şaka bir yana yine CERN'ün bir başka yan ürünü olan PET (Positrom Emission Tomography), elektronun anti maddesi olan pozitronu kullanır. Yani evet günlük hayattaki tıp alanında hâlihazırda mevcut. Anti-proton protona kıyasla kanser tedavisinde çok daha etkili.

Özgün KARA

1 gram Anti-maddenin yaklaşık 62,5 trilyon dolar olduğunu düşünürsek büyük çaplarda bir üretim söz konusu değil şu aşamada. Ama NASA'nın Madde-Antimadde etkileşiminden ortaya çıkacak enerjiyi roket yakıtı olarak kullanmak gibi bir planının olduğunu biliyoruz. Bunun için şu anda teknolojimiz yeterli olmayabilir ama kim bilir belki 10 yıl sonra bunu başarabiliriz. Sonrasını siz hayal edin lütfen.

CERN'de görev alabilmek için ne yapmamız gerekiyor? Siz CERN'de çalışmak için hangi aşamalardan/ başvuru süreçlerinden geçtiniz?

(Ceren Şahin, Kültür Koleji Fen Lisesi 10. Sınıf)

Özgün Kara

Benim CERN macerama başlamam biraz garip oldu aslına bakarsanız. Ben 1999 yılından başlayarak CERN deneyini takip ediyordum. Üniversite eğitimimi matematik bölümünde tamamladım. 2006 yılında özel bir eğitim kurumunda matematik öğretmenliğine başladım. 2008 yılında öğretmenlikten istifa ederek vatani görevimi yaptım. Sonrasında İktisadi Bilimlerde akademik çalışmalara başlamak üzereyken fizik bölümünden gelen teklifi hiç düşünmeden kabul ettim. 2009 yılında Çukurova Üniversitesi Fizik Bölümünde master programına kabul alamadım ama CERN hayallerim olduğu için vazgeçmedim ve 2010 yılında -bir yıl sonra- Çukurova Üniversitesi Fizik Bölümünde master programına kabul aldım. 2014 yılında master sonrasında yine Çukurova Üniversitesi Fizik Bölümünde doktora programına kabul edildim ve hala doktorama devam etmekteyim. 2011 yılından bu zamana kadar da CMS deneyinin aktif bir elamanı olarak yılın belirli zamanlarında Cenevre'de bulunuyorum.

Özetlemek gerekirse öncelikle illa fizik mezunu olmanız gerekmiyor. CERN'de sadece fizikçiler çalışmıyor. İlk olarak CERN'de bir çalışma grubu olan bir üniversitede Yüksek Enerji Fiziği Anabilim Dalında master veya doktora programına başlamanız gerekiyor. Sonrasında da çok çalışmak ve isteğinize ulaşma azminiz sizi CERN'e getirecektir.

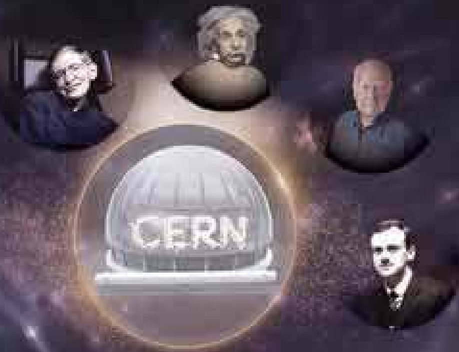




INTERSTELLAR UZAY SERGİSİ

Meet our magical universe! Take your position and explore the Mars and Moon surface with simulators. What about your age and weight on the other planets? How do we small in universe? And would You like to be first man in universe? And would you like to be first man to land on moon surface with Apollo 11? Give a chance to know these and discover magical universe, solar system and every planet in it.

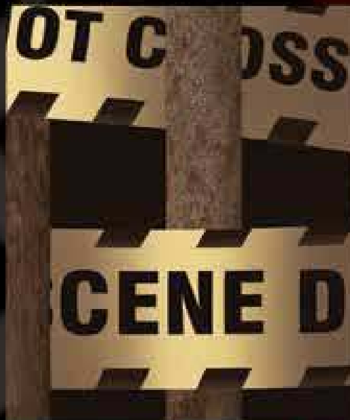
Exhibition Venue Information
Rental Term : 3-5 months
Floor Space : 500 - 800 square metres



CERN 'İ KEŞFET SERGİSİ

Discover 13.7 billion years of history at CERN Exhibition
Discover the full scale and wonder of CERN's monumental experiments. Find out what is happening at the Large Hadron Collider and meet the people who build and operate this extraordinary machine.
Microcosm's exhibitions take visitors on a journey through CERN's key installations. Follow the path of the particles from a bottle of Hydrogen, through the network of accelerators and on to collision inside vast experiments.

Exhibition Venue Information
Rental Term : 3-5 months
Floor Space : 400 - 750 square metres



CSI LONDON SERGİSİ

Did you watch James Bond movies? Do You know Sherlock Holmes? Did you hear about Agatha Christie?
These people are legend that solved crime secrets which the others couldn't even guess. Now these legends for crime solution are work in a place that call CSI.
Now with our CSI EXHIBITION You can see, know, find and solve that CSI legends always do.

Exhibition Venue Information
Rental Term : 3-5 months
Floor Space : 500 - 800 square metres



YENİ DÜNYALAR SERGİSİ

You Make Your Own NEW WORLD! Do you want to discover the future reality? Do you want to see, hear, understand and feel the New Worlds? One of the most important Exhibitions around new technologies of Virtual Reality and 3Ds Videos shows up by GES Technology. Do you want to see how Mankind dreamvs are come True? It is possible that you enter The New World. Start to live in there and see what is beyoud the technology.

Exhibition Venue Information
Rental Term : 3-5 months
Floor Space : 250 - 450 square metres

Tel: +90 212 777 64 56
Fax: +90 212 801 15 66

info@gestekltd.com
www.gesexhibitions.com

Robotiğin Sosyal Sorumluluk Hali: ROBOTEL

Söyleşi: Özge ŞAHİN
İstanbul Kültür Eğitim Kurumları
Bilişim Teknolojileri ve Yazılım Bölüm Başkanı



Zeynep KARAGÖZ
Robotel Türkiye / Tasarımcı & Girişimci

Gönüllü bir proje olan "Robotel" projesini biraz anlatabilir misiniz? Bu projenin Türkiye'de ortaya çıkışı nasıl oldu?

Robotel Türkiye; el ve parmak protezi ihtiyacı duyan bireylere, özellikle çocuklara kişiye özel ölçü ve niteliklerde 3 boyutlu yazıcılarla üretilmiş, ekonomik ve kullanılabilir robot el uygulamalarının ücretsiz paylaşıldığı bir platform. 5 Dakika Tasarım Ajansı ekibi olarak 3 boyutlu yazıcıların insan hayatını etkileyen örnekleri üzerinde çalışırken Enabling The Future sitesinde gördüğümüz "give world a helping hand" ile heyecan verici bir kullanım alanı bulduğumuza inandık. Çünkü kişiye, işe özel parça yapmak 3D Printer teknolojisinin en önemli özelliği.

Enabling The Future; protez ihtiyacı duyan bireylere, özellikle çocuklara kişiye özel ölçü ve niteliklerde 3 boyutlu yazıcılarla üretilmiş, ekonomik ve kullanılabilir robot el uygulamalarının paylaşıldığı bir platform.

İlk Roboteli 2014'te yaptıktan sonra projeyi paylaşmak, herkesin yapabileceğini anlatmak için www.robotel.org sitesinde yayımladık. Duyuldukça bize gelen talepler çoğaldı ve yeni projeler üzerinde çalışmaya başladık. Ve nihayet Robotel Türkiye ile başta çocuklar olmak üzere ihtiyaç sahiplerine ulaşarak gönüllüler ile buluşturan bir ağ oluşturduk. 2014 yılında bir sosyal sorumluluk projesi olarak 5 Dakika Tasarım Ajansı tarafından başlayan hikayemiz 2017 yılında bir sivil toplum örgütü olarak gelişti ve büyük bir aile olduk.

Robotel'in protezlerden farkı nedir?

Dünyada protezlerin çoğu gerçekçilik üzerine yoğunlaşırken önem sırasında hareket kabiliyeti özellikle el ve parmak protezlerinde ikinci planda kalmış durumda. Bu nedenle el ve parmak protezlerinde fonksiyonellik kazandıran basit kavrama ve tutma işlemlerini dahi bulmak oldukça güç.

Bunun yanı sıra gerek protez tiplerinin malzemelerinden gerek patent uygulamalarından gerekse imalat – dağıtım-perakende satış zinciri dezavantajlarından dolayı mevcut protezler gelir seviyesi orta ve düşük olan ailelerin karşılayabileceği fiyatlardan çok yukarıda.

Özellikle çocuklarda protez takma süreci daha sıkıntılı çünkü çocuğun gelişimiyle birlikte sık sık değiştirilme zorunluluğu ortaya çıkıyor. Dolayısıyla çok sayıda hastada gelişimini tamamlayana kadar çocukların protezden yoksun kalması durumuna yol açıyor. Bu da sadece Türkiye'de değil tüm dünyada protez uygulamasında sorun yaratıyor.

Kısaca Robot-eller hem yetişkinler hem de çocuk ve gençler için kullanışlı çünkü hem ucuz hem fonksiyonel.

Herkese "robotel" yapılabilir mi? İhtiyaç sahipleri size nasıl ulaşıyor? Herkese yardımcı olabiliyor musunuz? Yapılan robotelleri ne kadar sürede teslim edebiliyorsunuz?

Robotel aslında mekanik bir sistem, robota benzediği için Robotel diyoruz. El ve parmak deformasyonu olan tüm bireylere destek vermeye çalışıyoruz. Ancak mekanik sistemi kullanabilmek için bilek veya dirsek ekleminin olması gerekiyor. Bu nedenle gelen başvuruları önce değerlendirerek dönüş yapıyoruz.

Çocukların prtotez ve ortez erişimi olmadığı için onlara öncelik veriyoruz tüm başvurularda. Ancak yeri geldiğinde yetişkin başvurularını da kabul ediyoruz.

Şu anda Türkiye çapında duyuru, ihtiyaç sahiplerini belirleme, ölçü alımı ve belgeleme, tasarım, 3 boyutlu baskı, montaj gibi aşamalarda ve projenin koordinasyonunda

çalışan gönüllü ekipleri koordine ve organize ediyoruz.

Tüm başvurular internet sitemiz üzerinden yapılıyor. Hem Robotel talepleri hem de gönüllü olmak için www.robotel.org adresimizde formlar bulunuyor.

Bugün 2000'e yakın gönüllü ve 250'den fazla 3 boyultu yazıcı ile gelen taleplere destek olmaya çalışıyoruz. Türkiye'nin her yerinden başvuran ihtiyaç sahiplerine Robotel yapmak için organize oluyoruz.

Yapılan başvurulara dönüş süremiz değişebiliyor. Gönüllü bir organizasyon olduğumuz, her Robotelin başvuru yapan kişinin anatomik özelliklerine göre özel yapılması gerekliliği ve bazı vakaların diğerlerine göre daha zor olması nedeniyle süreçler bir aydan birkaç aya kadar değişebiliyor. Ancak maalesef şu anda oldukça birikmiş vakamız var. Bu nedenle aktif daha çok gönüllü ihtiyacımız bulunuyor.

Projenize nasıl destek olabiliriz? Herkes katkı sağlayabilir mi?

Robotel'de gönüllü olup destek olmak için tasarımcı ya da üretici olmaya gerek yok! Aranan tek özellik heves ve özveri. Robotel'deki süreçler başvuru, duyuru ve tespit, belgeleme, ölçü alımı, tasarım, baskı, montaj ve en sonunda teslim ve kontrol.



Bununla birlikte gönüllüler bu süreçlerin dışında da destek olabilir. Bağış yapma/ toplama, organizasyon, dokümantasyon, moderasyon ve bunun gibi konularda da çalışabilirler.

Robotel gönüllülük formunu "http://www.robotel.org/?page_id=3673" adresinden doldurarak sisteme kayıt olunabiliyor. Detaylı bilgilendirme için herkes çekirdek ekiple telefonda görüşebilir, atölyemize uğrayabilir. İstanbul, Ankara veya İzmir'de yaşayanlar Robotel aylık toplantılarına katılabilir.

Robotel Türkiye ekibi gelen ihtiyaç taleplerini değerlendirdikten sonra gönüllülere çağrıda bulunuyor. Her vaka için, gönüllülerden ekipler oluşturuluyor. Tüm süreci bir kişi veya bir ekip takip edebiliyor ya da yardımlaşma ile ortak bir çalışma yapılabiliyor. Sonrasında Robotel teslimi ile uyumu ve çalışırlığı kontrol edilip eğer bir değişiklik veya iyileştirme gerekiyorsa tasarım sürecine geri dönülerek işlemler tekrarlanıyor.

Gönüllüler ekip halinde çalışabileceği gibi hangi kısımda yardımcı olunabileceğini daha iyi anlamak için bir vakada baştan sona yer alıp diğer gönüllülerin çalışmalarını gözlemlemeyi de tercih edilebilir.

Ayrıca maddi anlamda bireysel ve kurumsal destekler ile ilerliyoruz. Dernek hesap bilgilerimiz sitemizde yer alıyor.



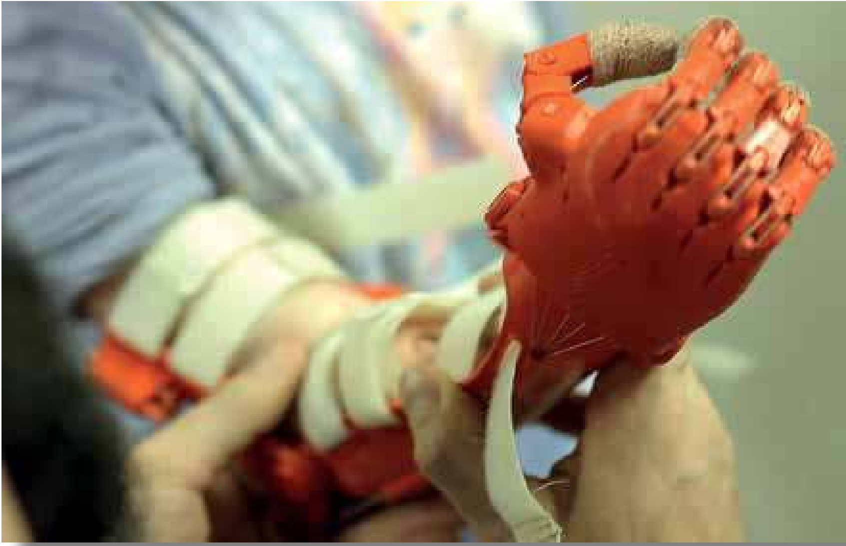
Hayata geçirmeyi planladığınız başka gönüllü projeleriniz var mı?

Hedefimiz bireysel gönüllü ağının tüm Türkiye'yi kapsayan aktif ve sürdürülebilir bir model ile çalışmasını sağlamak ve kurumsal destekler ile Robotel Türkiye Projesini genişleterek daha çok ihtiyaç sahibine ulaşmak.

Ayrıca tasarımlar üzerinde hem daha verimli, kullanışlı modeller yaratmak hem de ulaşılabilir, pratik elektronik / robotik Robotel tasarımları ortaya çıkarmak için çalışıyoruz. Bu alanda Robotel sahiplerine bisiklete binmek, bilgisayar ve mobil

cihazlar kullanmak gibi ek işlevlere uygun aparatlar / modeller geliştirmek, daha hareketli ve işlevsel modeller ana hedefler arasında yer alıyor.

Ayrıca Robotel ile tanıştıktan sonra “A! Biz meğer Maker’mışız.” dediğimiz Maker Hareketi için de yaklaşık 4 senedir gönüllü çalışıyoruz. Zaten Maker Çocuk ve Maker Atölye bu kaynaktan beslenerek oluştu.



ROBOTEL Türkiye

sürdürülebilir ve kendini sürekli yenileyen bir yapı.

Maker Çocuk olarak yeni nesil tasarım, üretim araçlarını, eskileri ile birlikte kullanarak üretim ve paylaşım kültürünü çocuklara aktarıyoruz. Daimi öğrenme felsefesi ve disiplinler üstü bakış açısıyla Tasarım ve Üretim Teknolojileri, Elektronik ve Robotik araçlar, geleceğin dili Kodlama başlıkları altında fark yaratan projeler üretiyoruz. 5 yaşından itibaren, uygulamalı atölyeler yaptığımız çocukları geleceğe hazırlamak için çalışıyoruz.

Türkiye’nin ilk ve en büyük Maker alanlarından Maker Atölye’de çocuklar ve yetişkinler için atölye çalışmaları yaparken bir yandan da kurumsal iş birlikleri ile fırsat eşitliği için projeler yapıyoruz, etkinlikler düzenliyoruz ve içerik üretiyoruz.

Biraz da “Maker Çocuk “tan bahsetmek istiyorum. Yaptığınız çalışmalardan, çocuklar için hazırlanan atölyelerden bahseder misiniz?

Maker Çocuk bir sosyal girişim... 2014 yılında Maker Hareketi için gönüllü çalışırken çocukların bu dünyaya ne kadar hevesli ve kolay adapte olduğunu görüp heyecanlanarak yeni nesil becerileri daha çok kişiye ulaştırmak için oluşturduğumuz bir oluşum. Hedefimiz

Okullarda robotik, kodlama gibi birçok ders verilmeye, çeşitli aktiviteler yapılmaya başlandı. Öğrenciler neden “Maker Çocuk”a gelmeli? Maker Çocuk‘un çocuklara sağladığı katkılardan bahsedebilir misiniz?

2014 yılında “Maker hareketi nedir, neden önemlidir, Endüstri 4.0 nasıl gümbür gümbür geliyor” bunları anlatmaya ve yaygınlaştırmaya çalışarak başladık. Şimdi

camia olarak emeklerimizin meyvelerini görmek hepimizi mutlu ediyor.

Okullarda maker araçlarının benimsenerek uygulanmaya başlaması öncelikle çocuklar için çok değerli. Çünkü bugün ilk veya orta-okula giden öğrencilerin %65'inin gelecekte yapacakları meslekler henüz yok... Bu kadar hızla dönüşen bir toplumda çocukları, olmayan meslekler için hazırlamanın tek yolu onlara öğrenmeyi, meraklarını canlı tutmayı ve yeni nesil becerileri edinmeyi göstermek. Bunu da yapmanın en güzel yolu Maker felsefesi ile yani deneyimleyerek öğrenmek.

Maker hareketinin dönüştürücü etkisini bugün her alanda görüyoruz. Kültürel olarak tüketim yerine üretimin, maddi kaynakların yerinin beceri ve yeteneklerin öne çıktığı sonuç yerine süreç odaklı olmanın bizi zenginleştirdiği bir dönemdeyiz artık. Ekonomik olarak ise seri üretimin yerini kişiye özel ürün ve hizmetler, kesinliğin yerini risk almak ve girişimcilik, kalıcı mesleklerin yerini proje bazlı takım çalışmaları alıyor. Eğitim alanında da bu yeni nesil öğrenme metodunu benimseyerek rekabetin yerine paylaşım, teori yerine uygulama ve monolitik sistemler yerine multi-disipliner yani disiplinler arası modellerin geçmesi gerekiyor.

Yapay zekanın hızla dünyayı sarsacağı bir gelecek için insanoğlunun yaratıcı, birden fazla düzlemde düşünebilen, üretebilen ve kendini sürekli geliştiren bireylere dönüşmesi gerekli. Maker Çocuk olarak bu bütünsel perspektiften bakarak çocuklarımızı geleceğe meraklı, donanımlı, üretken ve paylaşımcı bireyler olarak hazırlamak için çalışıyoruz.



Teknoloji Göze Geldi!

Gülşah ULUTAŞ
Kültür Koleji
Ortaokul Müdür Yardımcısı



Teknolojinin hızla gelişmesiyle birlikte hayatımıza girmesi planlanan giyilebilir diğer bir teknoloji de akıllı lensler. Gözleriniz ile sanal ortamlardan parmağınızı bile kıpırdatmadan internet erişimi sağlayabileceğiniz, video kaydı yapabileceğiniz, sağlığınız ile ilgili kontrolleri gerçekleştirebileceğiniz bu yeniliğin hayatımıza girmesi adına çalışmalar sürüyor.

Özel hayatın gizliliği konusunda ne kadar hassasiyet gösterilse de akıllı lenslerin hem pratik olması hem de her görülenin kaydedilebilecek olması ürünü oldukça cazip kılıyor. Zoom yapılıp açının ayarlanabilmesi, görüş kolaylığı sağlarken aynı zamanda hatalı davranışların devamlı gözetleniyor olmasından dolayı güvenlik konusunda caydırıcı nitelik oluşturmakta.

Akıllı lensler ile sağlıkla ilgili kontrolleri gerçekleştirmek için ise gözyaşından alınacak örnekle biyolojik verilerimiz bir cihaza aktarılabilecek ve sürekli takip edilebilecek.

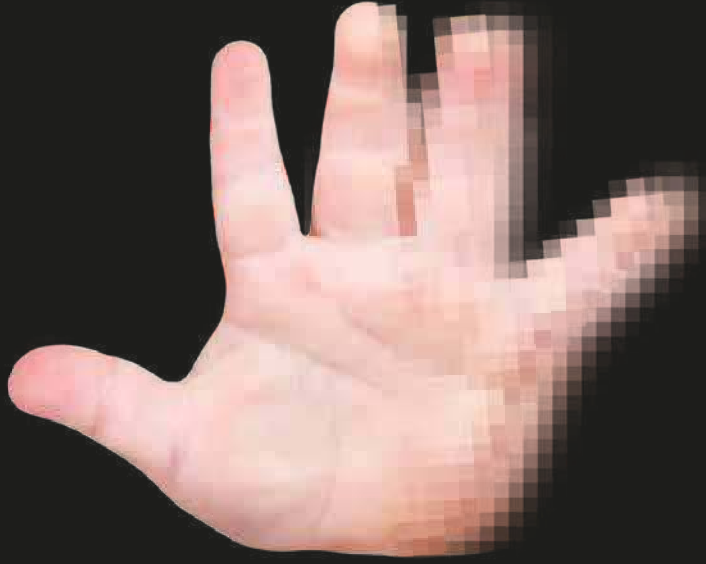
Akıllı lens, diyabet hastalarının glikoz seviyesini sürekli kontrol ederek, kan şekerindeki ani artış durumlarında hastayı bilgilendirecek ve bu kontroller kayıt altına alınacak. Lens üzerinde radyo alıcı ve vericiler, pil, depolama birimi ve ekran bulunuyor. Lensler çevredeki radyo dalgalarından alınan enerji sayesinde ya da güneş enerjisi ile şarj edilebilecek. Aynı zamanda kablosuz bağlantı sayesinde bu lensler, cep telefonlarına gelen



aramaları ya da mesajları da göz bebeğine yansıtarak kullanım kolaylığı sağlıyor olacak.

Filmlerde, dizilerde gördüğümüz akıllı lenslerin son kullanıcı ile buluşmasının ne zaman gerçekleşeceği ise hâlâ merak konusu.

DOĞUŞTAN DİJİTAL



Dijital Yerlilerin İlk Kuşağını Anlamak

John Palfrey ve Urs Gasser
Çeviri: Nagihan Aydın



T.C. İSTANBUL KÜLTÜR ÜNİVERSİTESİ
İKÜ YAYINEVİ

Nedir Bu İnovasyon?

Radion GEDİKOV
Kültür Koleji Fen Lisesi 12. Sınıf Öğrencisi

İnovasyon, inovasyon, inovasyon! 21.yüzyılın sürekli değişen ve gelişen ortamında bu kelimeyi sıkça duyuyoruz. Haberlerde ve gazetelerde sıkça "Tıp'ta İnovasyon!" benzeri başlıklarla karşılaşıyoruz. Peki ya insanlığın içinde bulunduğu bu hızlı gelişim sürecinde yapılan inovasyonlar, sadece bilim veya iş sektöründe mi oluyor?

Öncelikle inovasyonun tam olarak ne olduğunu anlamakla başlayalım. İnovasyon, "Toplumsal, kültürel ve idari ortamda yeni yöntemlerin kullanılmaya başlanması" anlamındadır. Başka bir değişle inovasyon, değiştirme ve yenileme işlemidir. Tıpkı bilimde kanun çıkarma işlemi gibi inovasyonun da basamakları vardır: Fikir yaratmak, fikir seçme, fikir geliştirme ve uygulama, fikir yayma.

Dünyamızda en hızlı değişen ve gelişen şey kuşkusuz teknoloji ve bilimdir fakat unutmamak lazım ki bütün bu gelişme, iyi bir eğitim olmasa mümkün olmazdı. Bu yüzdendir ki özellikle bilim ve teknolojide inovasyonların var olması için değişen dünya koşullarına ve oluşan ihtiyaçlara göre eğitimde inovasyonlara gidilmelidir. Nasıl ki bir bilgisayarın çalışması için o bilgisayara



elektrik gerekir, gençlerin de dünyaya yenilik getirmesi ve dünyayı geliştirmesi için gelişmiş bir eğitim alması şarttır.

Amerika ve Avrupa ülkeleri eğitimi geliştirmek adına birçok yönteme başvurmuştur. Bu yöntemlerin belki de en yaygını ve aynı zamanda bizde de kullanılan eğitime teknoloji katılmasıdır. Buna verilebilecek en basit örnek akıllı tahta ve tablet uygulamalarıdır. Günümüzde dijital eğitimin ön adımlarıdır bunlar aslında. Sınıflarda akıllı tahtalar ile verilen bilgilerin öğrenci tarafından daha kolay anlaşılabilmesi ve laboratuvar ortamında yapılması, maliyetli veya imkânsız olan deney ve gözlemlerin akıllı tahtanın interaktif özellikleri sayesinde gösterilebilmesi amaçlanmıştır.



Aynı şekilde tablet uygulaması veya bilgisayar laboratuvarlarının kullanılması da öğrencinin bilgiye daha kolay erişim sağlayabilmesi için getirilmiştir. Eğitimde tablet kullanımına en iyi örnek İngiltere'deki “Kağıtsız Sınıf” uygulamasıdır. Essa Academy'nin yaptığı bu uygulamada sınıflar en iyi projeksiyon sistemleriyle donatılmış ve öğrencilere iPad'ler dağıtılmıştır. Fakat “Kağıtsız Sınıf” tamamen kağıtsız değil, öğrencilerin sınavları hâlâ kağıt üzerinde yapılmaktadır.

Eğitimde yapılan inovasyonlar sadece akıllı tahtalarla sınırlı değil elbet. Örneğin, Güney Kore'de Engkey adlı bir İngilizce eğitim robotu kullanılmaktadır. Yumurtaya benzeyen bu robot başka ülkedeki bir öğretmen tarafından kontrol edilmektedir. Kullanan öğretmen; internet bağlantısı aracılığıyla canlı olarak sesini ve robotun tepesindeki ekrandan görüntüsünü sınıftaki öğrencilere iletebiliyor, böylece çocuklar İngilizceyi, İngiliz öğretmenlerden öğrenebiliyor ve öğretmenlerin eğitim vermek için başka ülkelere gitmelerine gerek kalmıyor.

Eğitimde yapılan inovasyonlar, teknoloji ile de sınırlı kalmıyor. Örneğin, Almanya eğitimde farklı bir inovasyon ile karşımıza çıkıyor: Bedava üniversite. Bu, teknolojide veya verilen eğitimin kalitesinde atılan bir adım olmasa da bu değişimi inovasyon yapan



özellik, ekonomik sıkıntı çeken ailelerin çocuklarına eğitim olanağı sunmasıdır. Amerika'da bir yıl üniversite okumanın ortalama fiyatı $24.000 iken Almanya üniversite ücretlerini 0'a indirmiş durumda. Amerika ise eğitimin ezberci ve kitaba bağlı olmaması adına özellikle üniversitelerinde laboratuvar çalışmalarına önem vermiş ve öğrencilerin kendi projelerini geliştirebilmeleri için maddi yardım sağlamıştır. Bunların yanı sıra Amerika'daki üniversiteler, birbirleri ile rekabet içinde olduğu için sürekli olarak öğrencilerini



ders dışı etkinlik ve projeler için teşvik ediyor ve verdikleri eğitimler ile sadece alanında uzman olan değil; kültürel, sosyal ve fiziksel alanlarda gelişmiş bireyler yetiştirmeyi de hedefliyorlar. Türkiye de eğitimde yapılan inovasyonlara yabancı kalmıyor. Ülkemizde de akıllı tahta ve tablet uygulamaları mevcuttur. Bunun haricinde MEB kitapları öğrencilere bedava olarak verilmekte. Laboratuvar deneylerine de özellikle İTÜ ve Boğaziçi gibi üniversitelerde büyük önem veriliyor. Bizim okulumuzda da öğrencilere VR yardımıyla biyoloji gibi derslerde normalde laboratuvarda gözlemleme imkânımız olmayan deneyler gösteriliyor. Aynı şekilde robotik ve bilgisayar teknolojilerine verilen önem de artıyor. 3D printer ile yapılan çalışmalar da öğrenciye bilgisayarda modellemeyi öğrenmek için büyük bir fırsat sunuyor. Şahsen katıldığım ve bir yıl boyunca sunuculuğunu yaptığım radyo kulübümüz de bizlerin kültürünü, konuşma kabiliyetini ve olaylara bakış açımızı geliştiriyor. Dünya çapında eğitim için yapılan bu inovasyonlar gelecek nesillerin daha bilinçli, daha çok beceriye sahip ve uzmanlaşacağı konulara daha çok hakim olmalarını sağlıyor. Atatürk'ün de dediği gibi "Eğitimdir ki bir milleti ya özgür, bağımsız, şanlı, yüce bir sosyal toplum halinde yaşatır ya da bir milleti esaret ve sefalete terk eder."

BAGER AKBAY:
Modern Kölelik "Robotik"

Söyleşi: Yavuz KARA
Kültür Koleji Ortaokul Müdürü

Öncelikle çalışmalarınızdan ve kendinizden bahseder misiniz?

Ben üniversitede tasarım eğitimi gördüm. Daha sonra yurt dışında sanat eğitimi gördüm. Ondan önce ise fen lisesi çıkışlıyım ve matematikle çok ilgili biriyim. Yıllarca tasarım ajanslarında işler yaptım. 8-10 senedir üniversitede öğretim görevliliği yapıyorum. Ayrıca "iskele-47" adında bir atölyemiz var Kadıköy'de. Çeşitli sanat ve eğitim çalışmaları yapıyoruz. Son zamanlarda ise çocuklara yönelik, teknoloji ve sanat eğitimlerini bir arada vermek için eğitimler düzenliyoruz.

Robotiğin geleceği nasıl şekillendireceğini düşünüyorsunuz?

Aslında buna robotik üzerinden değil, otomasyon üzerinden bakmak gerek. Otomasyon hayatımızı çok değiştiriyor. Bazı cihazlar ve mekanizmalar, yapmamız gerekmeyen şeyleri bizim yerimize yapıyor. Robot da aslında bu teoriden çıkıyor. Robot kelime kökeni olarak Çekçe'den gelir ve "köle" demektir, bu köle kelimesi aslında "yapılmasını istemediğimiz işleri bizim yerimize yapan varlık" olarak düşünülebilir. Çok ciddi olarak gelişiyor birçok alanda ancak bizler bu durumda işsiz kalmıyoruz ve kendimize başka iş alanları çıkartıyoruz. Günümüzde gözüken o. Ama bir yandan da bazı beceriler anlamsız hale geliyor ve bazı başka



Bager AKBAY
Sanatçı / Eğitmen

beceriler anlamlı hale geliyor. Dolayısıyla burada şuna bakılması lazım: Robotikteki mühendislik gelişmeleri başka bir şey, onun kültürel gelişmeleri farklı ama robotiğin geleceği bir dünyada, ilerleyeceği bir dünyada bizler nasıl hazırlanmalıyız ve ne tür becerilere ihtiyacımız var? Buna bakmamız gerekiyor. İnsanı tekrar bunun üzerinden tanımlamamız gerekiyor belki de…

Çocuklar için robotik uygulamaları neden önemlidir?

Robotik kelimesi tek başına doğru değil orada. Robotik alanı, birçok farklı alanı kapsıyor ve becerilerin çok önemli olduğunu düşünüyorum. Bunlar her şeyin başında şu anda. Türkiye'de de, Dünya'da da öyle. Bir çocuğun robotiği bir robot gibi öğrenmemesi lazım ya da herhangi bir alanı elektroniği, yazılımı, sanatı, vs... Diyelim ki bir tane cihaz var ve biz ne dersek yapıyor ve ona ne diyebiliriz, ne dememiz gerekiyor ve bu durumda dünya nasıl modellenir, bunu düşünmek gerekiyor. Robotik uygulamalarını çocuklara böyle öğretmek lazım. Teknolojiyi genel anlamda böyle öğretmek lazım. Çocukların teknolojiyi neden ve nasıl kullandıklarını anlamalarını istiyoruz. Bizler gibi muhafazakâr bir dünyayı



bunlar sadece gerekli olanlar değil. Çocuklar konusu işin içine girince başka beceriler ortaya çıkıyor. Mesela ben bu çocuklar için en büyük temel ihtiyacın felsefenin yeni dönem çıkan versiyonunda "P4C"de geçen argüman oluşturma, tartışma becerisi, takım çalışması, empati yeteneği, araştırma yetenekleri, disiplin becerileri, motivasyon becerileri gibi yaşayamayacaklar, muhafazakârı şu anlamda söylüyorum: Bizler yetişkinken adapte olma becerimizi genelde kaybediyoruz. O içimizdeki çocuk dediğimiz hani meraklı, deneyen, hata yapan kişi yok oluyor ve uslu, itaat eden kişilere dönüşüyoruz. Çocuklarda bunun böyle olmaması lazım. Gelecek çok hızlı gelişiyor ve gitgide ivmesi de artıyor

aslında ve bu da çocukların hayatları boyunca dünyanın 4-5 tane çok ciddi değişim geçireceği anlamına geliyor. Bunları tahmin etmemiz imkânlı değil şu anda. Genelde çocukların neden bir proje yaptıklarını, bunu nasıl tasarlamaları gerektiğini ve nasıl ekiple yapmaları gerektiğini bilmeleri çok daha önemli. Ama bir yandan da evet yazılım, elektronik ve hızlı prototipleme inanılmaz önemli. Şöyle düşünelim: Şu anda bir çocuk kâğıdı kalemi eline alıp istediğini çizebiliyor ve 200 yıl önce bu mümkün değildi çünkü kâğıtla kalem yoktu. Endüstriyel olarak üretilmemişti. Bunun gibi… Bunu bir meta seviyeye taşıyalım, prototipleme buna dönüşecek.



Robotik uygulamaları takip eden bir birey ileriki yaşamında hangi becerileri daha kolay edinebilir?

Robot kelimesini doğru bulmuyorum şahsen. Teknoloji üzerinden diyeyim aslında. Teknoloji, kendiyle ilişkisi iyi olan bir bireyin yaşamına çok artı değer sağlayacaktır. Bir kere teknoloji tarafından şekil almayacak, teknolojiyi kullanabilecektir. Böylece kişi buna çok basit örnek: Şu an iletişim için çeşitli programları kullanıyoruz. Mesela WhatsApp'ı, Facebook'u kullanıyoruz, bunlar çok yaygın Türkiye'de. SMS öldü mesela bundan dolayı. Mesela bu bir teknoloji. Artık biraz bu uygulamaların kültürünü anlamak gerekiyor. Yazılım becerileri de aynı şekilde, yazılımı tamamını yazılımcı olsun diye öğretmiyoruz çocuklara… Yazılımdan anlasın, yazılıma müdahale edebilsin diye öğretiyoruz. Çok basit yazılım mantığını, algoritma kurma mantığını anlasın ve sistemlerin akışlarını öğrensin. Yani bir çocuğa algoritma kurmayı öğretiyorsanız ve çocuk bir iş akışını çıkartamıyorsa tam doğru öğretmemişsiniz demek olabilir çünkü bir iş akışı da aslında bir algoritma, bir fabrikanın çalışma şekli de bir algoritma ya da bir yemek yapma da bir algoritma. Ben çoğu kodlama dersine yemekten bahsedildiğini görmüyorum ama yemek çok bildiğimiz bir şey; yemek yapma ve yemek tarifi dediğimiz şey koddur ve yemeği yapan kişi de kodu uygulayan kişidir. Bu inanılmaz önemli bir örnek bence. Mesela bunlar üzerinden, yani günlük hayatımızda bunların parçaları çok var onlara bakmak lazım. Başka bir yerden de bakarsak bu maker, stem becerileri vs. önemli diyoruz, aynı şey yemek için de inanılmaz bir şekilde geçerli.



Mutfak inanılmaz bir üretim laboratuvarı, her şey var: depolama, stok takibi, ısıtma, soğutma, parçalama, bölme, kimyasal dönüşüm, fiziksel dönüşüm yani bildiğimiz ciddi seviyede bir laboratuvar. Su girişi-çıkışı var, havalandırmaları var ayrı ayrı. İsteseniz o kadar güzel bir altyapıyı Türkiye'de hiçbir yerde yapamazsınız, mutfak en iyi altyapıya sahip alandır. Bu kadar bu alanları öğretmeye çalışıyoruz deyip mutfağı göz ardı edince bir hata oluyor gibi duruyor. Sanki her okulda bir mutfak olsa ve çocuklar orada hem deneylerini, hem yemeklerini, hem başka sistemlerini yapsalar maker laboratuvarından daha ilginç ve daha keyifli olabilir gibi geliyor. Yemekle de ayrıca bir duygusal bağımız var diğerlerine göre çok daha somut bir şey çünkü sonucunu görebiliyoruz, anlıyoruz, yorumlayabiliyoruz. Biraz bunlar üzerinden düşünmek lazım.

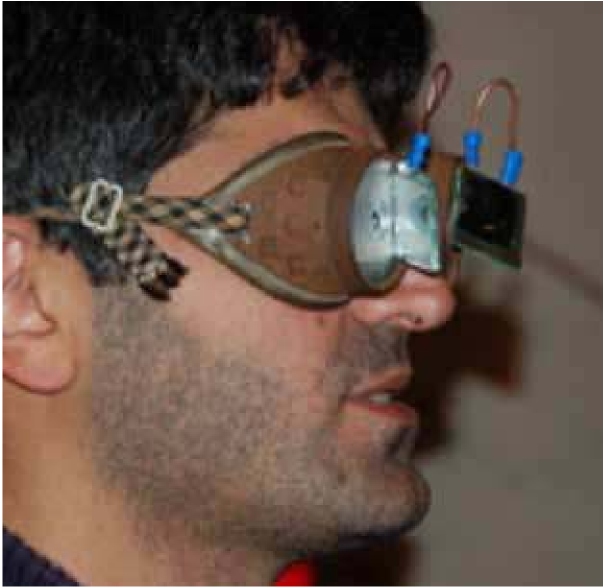
Yapay zekayı bilim, kurgu, edebiyat ve sinemada yoğun bir şekilde gözlemliyoruz. Görüşleriniz nelerdir?

Yapay zekâ dönem dönem yükseliyor. Yani sıcak dönemleri var soğuk dönemleri var. Şu an sıcak döneminin sonuna yaklaşıyoruz.

Bu döneme "üçüncü sıcak" deniyor yanlış hatırlamıyorsam. Yakında yine unutulacak olan bu kavramlar sonra tekrar yeni bir açılımla büyüyecek gibi geliyor bana. 90'larda çok güzel kaynaklar var. 60-70'lerde de var bakabilirsiniz. 90'lar zaten soğuk dönemlerden biri. 90'ların sonları soğuk, başları sıcak. Ben çok keyifle takip ediyorum, okuyorum, inceliyorum, izliyorum ve çok keyif alıyorum. Meraklısı için bir sürü kaynak var bu konuda.

Çocukları yapay zekâ ve robotik ile ilgili yarışma ve etkinliklere yönlendirebilir miyiz, önerileriniz nelerdir?

Şimdi çocuk dediğinizde bunlarla ilgili çok etkinlik yok. Yani lise çağında kodlama yarışmaları var, maker fuarları var bunlara tabi ki yönlendirebilirsiniz. Ama burada yapay zekâ, robotik dediğimizde çok erkek odaklı bir şeymiş gibi sunuyoruz bunu. Yani robotiğin temel becerilerinde cinsiyet ya da yapay zekâ yok. Neden bunu açtığımı da söyleyeyim. Türkiye'de genelde bu tip konular erkek çocuklarını heveslendiren bir şey. Hâlbuki kızlar da bunlarla ilgili ve çok da becerikliler. Aslında uzun bir süre kod yazan kişilerin kadın olduğunu biliyoruz. Erkeklere göre çok üstün ve dominantlar, fazlalar. Sonra bir anda bir şeyler değişiyor ve erkelere geçiliyor. Burada onlara dikkat edilmesi lazım. Yani robotik deyince illa robot yapımı olmasına gerek yok demin dediğim gibi dinozor ya da dans üzerinden de anlatılabilir. Yani mekatroniği, yazılımı vs. orada gösterebilirsiniz. Ama içeriği de unutmamak lazım, temel beceriler de bununla ilişkili olmalı. Bence çocuğunuzu böyle trend kelimelerle çok yüzleştirmeyin. Onlarla zaten yüzleşiyorlar. Yapay zekâ, robotik gibi kelimelerle değil, o anda bir şey yapmak bir şey üretmek istiyor siz ona o beceriyi gösterin.





Çeşit çeşit motorun, yapının, kodlamanın ortada olması lazım ki ondan sonra bunlardan bahsedebiliriz. Yani yapay zekâdan bahsedebilmemiz için çocuğun hafızanın ne olduğunu bilmesi, bir şeyleri depolamış olması lazım. Örnek veriyorum bir çocuk her günkü hava durumunu bir yere kaydediyorsa, bir sonraki hava durumunu tahmin edecek algoritmayı yazarken yapay zekâyı kullanmaya başlayabilir. Mesela rastgele kelime seçip şiir yapalım. "Hadi, art arda kelimeler çok anlamsız oldu daha anlamlı nasıl yaparız? "Kelimelerin art arda gelme ilişkisini burada nasıl kodlayabiliriz"i düşündüğünüzde yapay zekâya bir giriş yapmaya başlamış oluyorsunuz. Böyle ortamlar sunmak lazım.

Robotik fikirlere sahip olduğunu düşünen çocuklar nasıl bir yol izlemeliler?

Ne istiyorlarsa onları yapsınlar. İnternetten arama becerilerini öğrensinler yani "instructables" sitesi oldukça iyi bir site bu konuda. Youtube'u doğru kullanmayı öğrensinler. Sürekli denesinler. Denemeleri için malzemeler edinsinler. O çocuklar ailelerine şöyle söylesinler: "Bana hediye alacaksanız bir arduino kiti alın." Hediye listelerini tasarlayabilirler ve eve o tip bir atölye kurarlar. Bunlar evde günlük olarak bulunan aletler olmasın.

Birazcık tahta işleme ya da metal basit parçaları birleştirme, vida, tornavida eklem yapma gibi şeylere baksınlar. Manuel okumayı öğrensinler. Aldıkları her şeyin manuellerini okusunlar çok önemli bu. O açıklama kitapçıklarını okumaları gerekiyor ya da bir yazılımın yardım dosyasını okumayı öğrensinler. Forumlarda durup doğru sorular sorsunlar, internetten kendilerine kendileri alanında meraklı insanlarla arkadaş olsunlar çünkü okul biraz budur aslında. Okulun ekollere izin vermesi gerekir. Zaten ana esprisi odur. Okul içerisinde üç tane kafa dengi arkadaşın sürekli haberleşip kendilerini geliştirmesi gerekir. Kulüp bu yüzden vardır normalde ama günümüzde tabi pratikte tam öyle uygulanmıyor bunlara dikkat etmek lazım.

Robotik Ekibinde Yer Alarak Geleceğin Mucitlerinden Biri Olmaya Ne Dersiniz?

Öznur PAMUKÇU GEZER
Kültür Koleji Fen Lisesi
Fen Bilimleri Bölüm Başkanı

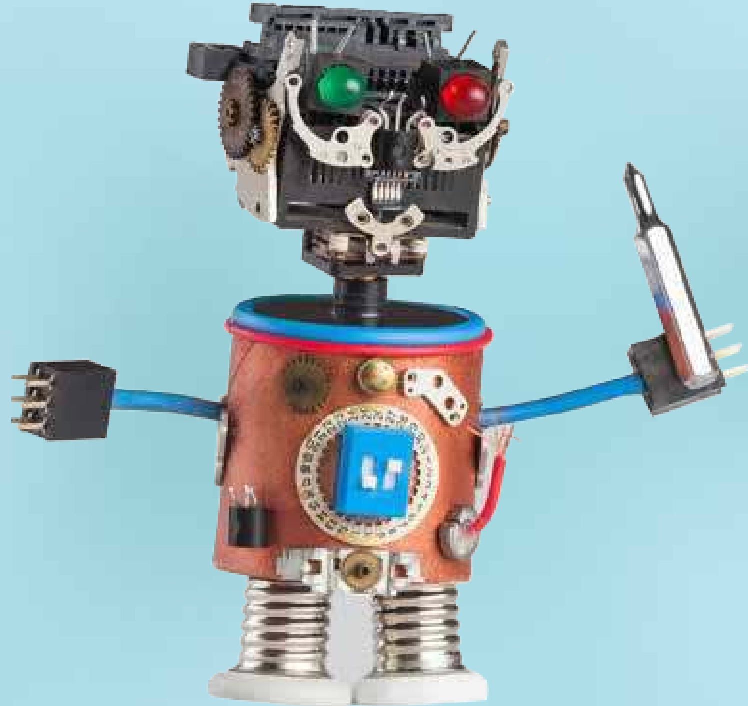


Gelecek nesillerin, 21. yüzyıl becerilerine sahip , bilgi okuryazarı, eleştirel düşünen, neden sonuç ilişkisi kurabilen, yaratıcı, özgüveni yüksek ve takım çalışmaları ile toplumsal sorunlara çözüm üreten bireyler olarak yetişmesini sağlayan Robotik Bilim ve Uygulamalarına olan ihtiyaç her geçen gün biraz daha artmaktadır.

Uluslararası organizasyonlar arasında büyük önem taşıyan FLL, FIRST Vakfı (For Inspiration and Recognition of Science and Technology); gençleri bilim ve teknolojiye özendirmek amacıyla ABD'li başarılı bir mühendis , mucit ve girişimci olan, Dean Kamen tarafından 1989 yılında kurulmuştur. FIRST ve LEGO firmalarının ortaklaşa düzenlediği turnuva ilk ve orta öğretim öğrencilerinin LEGO® MINDSTORMS® teknolojisiyle ve LEGO® Education ürünlerini kullanarak tematik, bilimsel, süreç ve takım çalışması odaklı bir robotik tasarımı yapmalarına olanak sağlamaktadır.

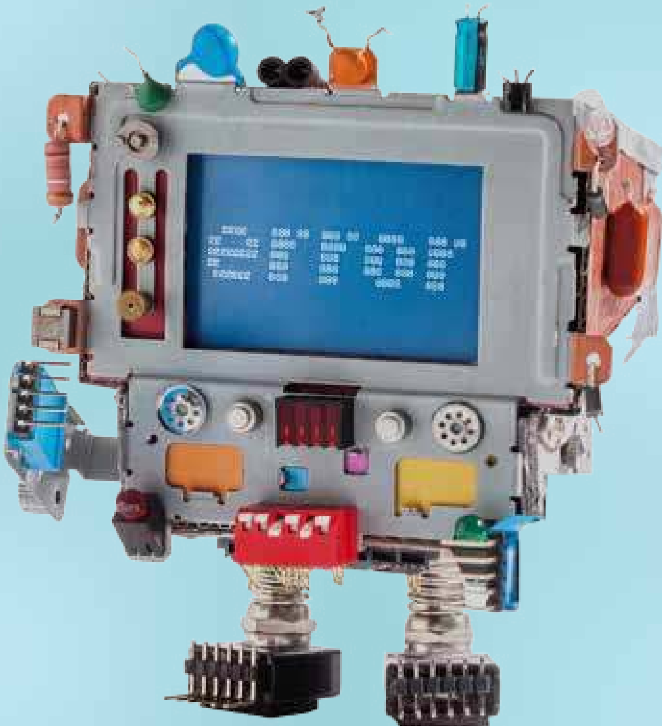
FLL'nin temeli çocukların ve gençlerin zorlu bir "misyon" u bir robot yardımıyla çözebilen eğlenceli bir ortamda gerçekleştiren robotik turnuvası olmasıdır. Bu turnuvada çocuklar, takım olarak belirli bir konuyu araştırır, programlamayı planlar ve görevi çözmek için özerk bir robot test ederler.

FLL Takımları, gerçek bir model geliştirme sürecinin tüm basamaklarını deneyimleyerek yetersiz kaynaklar ve tanımadıkları rakipler ile sınırlı zaman dilimi içerisinde çözüm üretme yeteneği kazanırlar. FLL, her açıdan gerçek bir iş hayatının küçük bir mikro kozmosudur.



FLL turnuvalarında, öğrenci ekipleri LEGO Mindstorms'a dayalı bireysel robot geliştirir. (RCX'e, NXT, EV3). Ekipler tarafından tasarlanıp programlanan robotların, kendiliğinden bir seri sorunu çözmesi beklenir. Yarışmalarda, her ekibe 2,5 dakika verilir ve ekiplerden bir dizi görevi tamamlayan robotlar yapmaları istenir. Oyun sahası 3,5 m^{2}dir. FLL Oyun Sahası LEGO tuğladan yapılmış modellerden oluşur. Hakemler, kurallara ve yönetmeliklere uygunluğunu inceleyerek maçları değerlendirirler.

"FLL" ve "Kod okur-yazarlığı Bilim Kahramanları derneği; dünyada 80 ülkede yapılan FIRST® LEGO® League (FLL) etkinliğinin temsilcisi olarak ülkemizde düzenlenen bu turnuvalarla gençlerin teknoloji kullanmak yerine nasıl yapıldığını araştıran, tasarlayan ve üreten olarak yönlendiren ve her yıl daha fazla katılımcının yer almasını sağlayan bir kuruluştur.



Katılmayı geleneksel hale getirdiğimiz FLL Bölgesel Turnuvalarına nasıl hazırlandığımızı sizler için aşağıda adım adım paylaşıyoruz:

• **I.Adım:** 6 ya da 7 öğrencinin yer aldığı bir takım oluşturularak mentör seçilir.

• **II.Adım:** Çalışma süreci, robotik laboratuvarında turnuva masasının hazırlanması ile başlar.

• **III.Adım:** Turnuva masası için yılın teması kapsamında gerekli görevleri yapabilen robot tasarlanır

• **IV.Adım:** Robot tasarımı yapılırken bir yandan da EV3 programında masada belirlenen görevler için uygun kod yazımı gerçekleştirilir.

• **V.Adım:** Kod yazımına eş zamanlı olarak yılın teması olarak belirlenen sosyal sorumluluk projesi kapsamında, belirlenen konu üzerinde araştırmalar yaparak sorunlar saptayıp bu sorunlara çözümler üretecek senaryoları, tiyatro, interaktif pano video çekimi ürün tasarımı gibi etkinlikler şeklinde uygularlar .

• **VI.Adım:** Turnuva günü geldiğinde takım hem turnuva masasında hem de etkinlik alanında aktif olarak günü değerlendirir, ve başarılı olduğu alanlarda jüri tarafından ödüle layık görülür.

"FLL turnuvalarında önemli olan alınan dereceler değil, turnuva gününe kadar geçen sürecin etkinliklerle verimli olarak yaşanmasıdır."

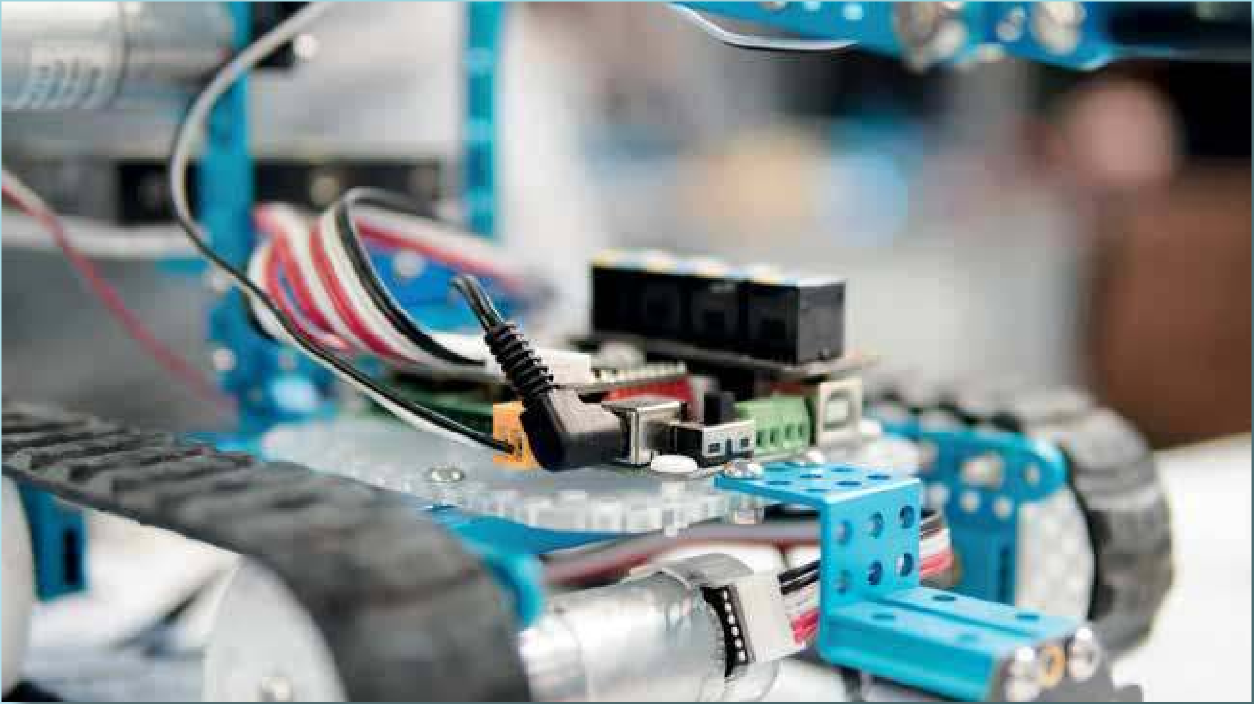


Robotik uygulamalarının biraz daha kapsamlısı olan ve 15-18 yaş grupları için geçerli olan FRC (first robotic competition) ise uluslararası bir robot yarışmasıdır. İlk

FRC gençlere, STEM uygulama örneği olarak bilimi, teknolojiyi, matematiği ve mühendisliği içeren programlar aracılığı ile kendilerine güvenen, yaratıcı çözümler üreterek lider olma niteliklerine sahip bireyler olma fırsatı sunar. FRC uygulamaları ilk kez 1992'de New Hampshire' de küçük bir spor salonunda 28 takımın katılımı ile başlarken günümüzde çok sayıda ülkenin binlerce katılımcısı ile yarıştığı bir organizasyon haline gelmiştir.

FRC (first robotic competition) turnuvalarına nasıl hazırlanabiliriz?

- Öncelikle , Türkiye'de düzenlenen 'off season' uygulamasında online kayıt yaptırılır.
- Firmanın Türkiye sorumlusu Fikret Yüksel Vakfının çatısı altında Ekim ayı içinde İstanbul 'da gerçekleştirilen ilk toplantıda ekiplere kitleri teslim edilir,
- Robotik laboratuvarında seçilen takım ile farklı bir masada yarışma takvimine göre robot yapım çalışmaları sürdürülür.,
- Robot yapımı devam ederken eş zamanlı olarak Amerika da düzenlenen real season



için sponsorluk görüşmeleri ile süreç devam ettirilir

- Gerek FLL gerekse FRC turnuvaları için sponsorluk uygulamaları vazgeçilmez destekçinizdir.



Her iki turnuva da , öğrencilerin bir yandan dünyadaki teknolojik gelişmeleri yakından takip edebilmelerini, kendi gelecekleri için önem taşıyan kod yazma, mühendislik düşünme, tasarım yapma gibi yetileri kazanmasına fırsat tanırken aynı zamanda takım olarak çalışmanın, işbirliği yapmanın, birlikte çalışma, akran dayanışması, yardımlaşma gibi sosyal yönlerinin pekişmesini sağlar.

Sizler de:

- Bilim ve teknolojiye meraklı iseniz,
- Bir ekip içinde paylaşımcı olmak istiyorsanız,
- Çok karışık görünen sorunları yaratıcı bir şekilde çözebilirim, diyorsanız,
- Araştırma, sorgulama ve analiz yapmayı seviyor,
- Hayal eden ve hayallerini bir ürüne dönüştürebilen tasarımcı ruhuna sahip iseniz,

Bir ROBOTİK EKİBİNDE YER ALABİLİR VE GELECEĞİN MUCİTLERİNDEN BİRİ OLABİLİRSİNİZ.

Eğitimde Yeni Trendler:
Kodlama, Robotik, Maker ve 3B Tasarım

Gökay YILMAZ
Kültür2000 Koleji Fen Lisesi
Bilişim Teknolojileri ve Yazılım Öğretmeni

Merhaba Değerli İnovasyon Kültürü Okuyucuları. Dergimizin bu sayısında eğitimdeki yeni yaklaşımlardan ve öğrencilerin de çok sevdiği, ilgi gösterdiği bu alanların eğitimlerinin verildiği bazı kurumlardan bahsedeceğiz. Eğer siz de bu trendlere ilgim var fakat nasıl ve nerede kendimi geliştireceğimi bilmiyorum diyorsanız, bu yazımız tam size göre… Neden kodlama, robotik ve üç boyutlu tasarım gibi alanlarda kendimizi geliştirmeliyiz az çok tahmin edebiliyoruz.

Gelişen teknolojiye ayak uydurmak ve değişen iş imkânlarına uygun bireyler yetiştirmek amacıyla, dünya çapında bu konularla ilgili çalışmaların hızla devam ettiğini takip ediyoruz. Eğer siz de bu konularda kendinizi geliştirmek istiyorsanız, gelin bazı eğitim kurumlarına ve programlarına beraber göz atalım.

Kültür-Kültür2000 Koleji Kodlama ve Robotik Atölyeleri

Kodlama eğitimleri, genel olarak blok tabanlı kodlama sistemi üzerine kurulmuştur ancak bu sınırlamayı ortadan kaldırmak için, büyük yaş gruplarına robotik eğitimleri adı altında "Arduino" eğitimleri verilmektedir. Aynı zamanda yeni trendlerden olan üç boyutlu modelleme ve üç boyutlu yazıcı kullanımı dersleri de aktif olarak devam etmektedir. Eğer siz de hafta sonlarını daha verimli geçirmek istiyorsanız, bu atölyeler sizin için biçilmiş kaftan olacaktır.

HER CUMARTESİ
KÜLTÜR2000 KOLEJİ
İNOVASYON MERKEZİ'NDE

CODE GAME CLUB
5-8 yaş 10.00 - 11.00

GAME MAKERS CLUB
9-12 yaş 11.15 - 12.45

MINI MAKER
7-10 yaş 13.00 - 15.00

MIDDLE MAKER
11-13 yaş 13.00 - 15.00

HER CUMARTESİ
KÜLTÜR KOLEJİ
DA VINCI İNOVASYON MERKEZİ'NDE

MINI MAKER
5-7 yaş 10.00 - 12.00

MIDDLE MAKER
7-10 yaş 10.00 - 12.00

SUPER MAKER
11-15 yaş 16.45 - 19.00



Mini Makers Club; temel gayesi öğrencileri birer “maker”a dönüştürmek olan bu kurum, Başakşehir ilçesinde bulunmaktadır. 6-8 ve 9-12 olmak üzere iki farklı yaş grubuna hitap eden Mini Makers Club, 3 farklı seviyede programa sahiptir.

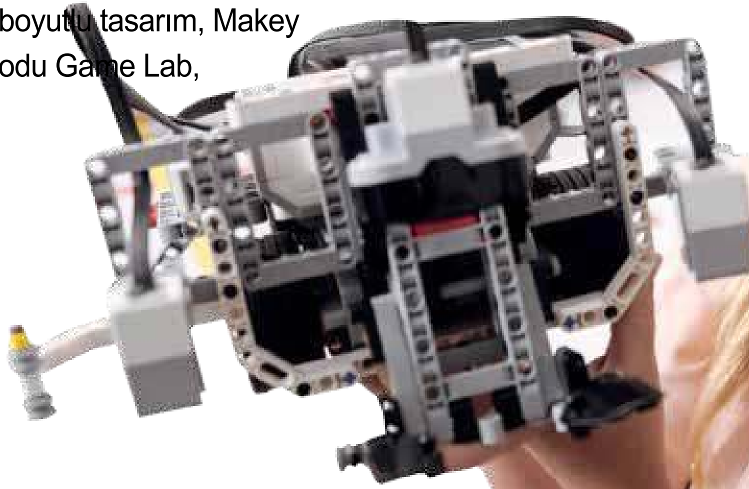
Başlangıç seviyesi, daha önce bu konuda hiç eğitim almamış öğrencilerin katılması gereken programdır. Bu programın sonunda öğrenciler; kodlama, elektronik, robotik ve üç boyutlu tasarım dünyasına giriş yapmış olacaklardır.

Orta seviye programı bitiren öğrenciler, blok tabanlı programlama yapabiliyor ve gerekli programlama dili ögelerini kullanabiliyorlar. Basit devre sistemlerini kurabiliyor ve sensör, motor gibi robot programlama gereçlerini tanıyorlar; üç boyutlu tasarım eğitimi ile tasarım ve üç boyutlu yazıcı kullanımında da ilerlemiş oluyorlar.

İleri seviyede ise karmaşık üç boyutlu modelleme yapabilir seviyeye geliyorlar ve komut tabanlı Java, Python gibi dillere giriş yapıyorlar.



Maker Çocuk; öğrencilerine yeni nesil üretim araçlarını ve üretme kültürünü öğretme gayesi ile yola çıkmış bu kurum, 2015'ten beri hizmet vermektedir. Hem çocuk hem de yetişkin eğitimleri vermekte olan kurum, 4. Levent'te bulunmaktadır. Blok tabanlı kodlama, robotik Lego, üç boyutlu tasarım, Makey Makey, Kodu Game Lab,



Arduino, mobil uygulama geliştirme gibi birçok alanda 8-10 ve 11-14 yaş gruplarına hitap eden eğitim programları bulunmaktadır. Aynı zamanda eğitimciler, üniversite öğrencileri ve kendini geliştirmek isteyen tüm yetişkinlere yönelik de bir programı bulunan Maker Çocuk, çoğunlukla hafta sonları eğitim vermektedir.



RobinCode.org: Temel gayesi; öğrencilerine problem çözme, eleştirel ve sorgulayıcı düşünme, iletişim becerileri, grupla çalışma ve kendi ürününü üretme vb. 21. yüzyıl becerilerini kazandırmak olan bu kurumun İstanbul Laboratuvarı, Beşiktaş'ta bulunmaktadır. 7-16 yaş gruplarına hitap eden, farklı içeriklere sahip birçok eğitim programı bulunmaktadır. Üç boyutlu modelleme, elektronik kartlar, algoritma, robotik, programlama ana başlıkları altında; döngüler, iç mimari uygulamaları, üç boyutlu ürün oluşturma, basit elektronik devre elemanlarını kullanma gibi alt başlıkları bulunmaktadır. Bütün eğitimlerini cumartesi veya pazar günleri, yüz yüze ve kendi laboratuvarlarında vermektedirler.

Windows 10'da Bilgisayar Performansını İyileştirmeye Yönelik İpuçları...

Volkan İNANGİL
Kültür2000 Koleji
Bilişim Sistemleri ve Eğitim Teknolojileri Uzmanı

1. Windows ve cihaz sürücülerinin en son güncelleştirmelerine sahip olduğunuzdan emin olun

Bilgisayarınızdan en iyi şekilde yararlanmanın en iyi yollarından biri Windows 10'un en son sürümünün yüklü olduğundan emin olmaktır. Güncelleştirmeleri denetlediğinizde bilgisayarınız da en son cihaz sürücülerini denetler, bu da bilgisayarınızın performansını iyileştirmenize yardımcı olabilir.

Güncelleştirmeleri denetlemek için

1. Başlangıç düğmesini seçin, ardından Ayarlar > Güncelleştirme ve güvenlik > Windows Update > Güncelleştirmeleri denetle'yi seçin.
2. Güncelleştirme durumu bölümüne bakın ve aşağıdakilerden birini yapın:
   - Durum bilgisi, Cihazınızın güncel olduğunu gösteriyorsa sonraki ipucuna geçin.
   - Durum bilgisi, Güncelleştirmelerin mevcut olduğunu gösteriyorsa Şimdi yükle'yi seçin ve bu yordamda bir sonraki adıma geçin.
3. Yüklemek istediğiniz güncelleştirmeleri seçin, ardından Yükle'yi seçin.
4. Bilgisayarınızı yeniden başlatıp her zamanki gibi kullanın ve ardından daha iyi çalışıp çalışmadığına bakın.

2. Bilgisayarınızı yeniden başlatın ve yalnızca ihtiyacınız olan uygulamaları açın

Çok sayıda uygulamanın, programın, web tarayıcısının, vb. açık olması bilgisayarınızı yavaşlatabilir. Bu durum geçerliyse bilgisayarınızı yeniden başlatın ve kullanmadığınız uygulamaları, programları ve pencereleri kapatın.

Bilgisayarınızı yeniden başlatmak için

1. Başlangıç düğmesi > Aç/Kapa > Yeniden Başlat'ı seçin.
2. Bilgisayarınız yeniden başlatıldıktan sonra yalnızca ihtiyacınız olan uygulamaları açın ve işiniz bittiğinde kapatın.

Bazen, Windows'un daha önceki bir sürümü için geliştirilen uygulamalar Windows

10'da da hâlâ çalışır, ancak bilgisayarınızı yavaşlatabilir. Belirli bir programı açtıktan sonra bu oluyorsa yazılım şirketinin web sitesinde güncelleştirilmiş bir sürüm olup olmadığını denetleyin veya Program Uyumluluğu Sorunu Gidericisi'ni çalıştırın.

Program Uyumluluğu Sorunu Gidericisi'ni çalıştırmak için:

1. Görev çubuğundaki arama kutusuna sorun giderme yazın ve ardından Sistem ayarları altında listelenen Sorun Gidermeyi seçin.
2. Sorun Giderme'de Program Uyumluluğu Sorunu Gidericisi > Sorun gidericiyi çalıştır'ı seçin.
3. Sorun yaşadığınız programı seçin. Ardından İleri'yi seçin ve sorun giderici ile devam edin.

3. Belleği ve bellek kullanımını denetleyin

Bellek ile ilgili yapmanız gereken ilk iş, ne kadar belleğe (RAM) sahip olduğunuzu ve bunun ne kadarının halihazırda kullanıldığını tespit etmektir.

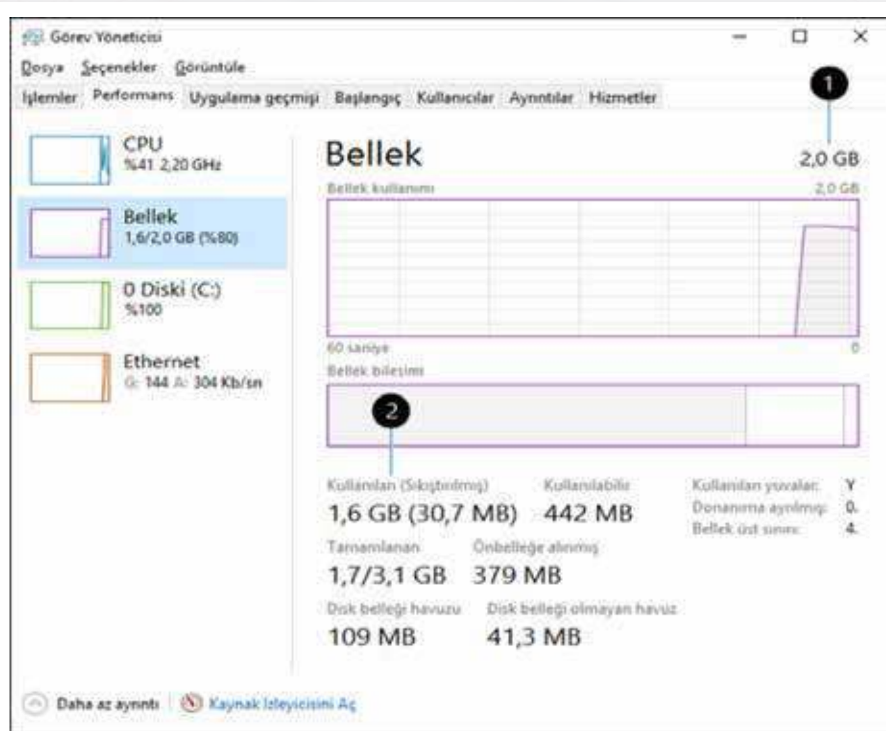
Bu bilgileri ve çok daha fazlasını Görev Yöneticisi'nde bulabilirsiniz.

Belleği ve bellek kullanımını denetlemek için

1. Ctrl + Alt + Delete tuşlarına basın ve ardından Görev Yöneticisi'ni seçin.
2. Görev Yöneticisi'nde

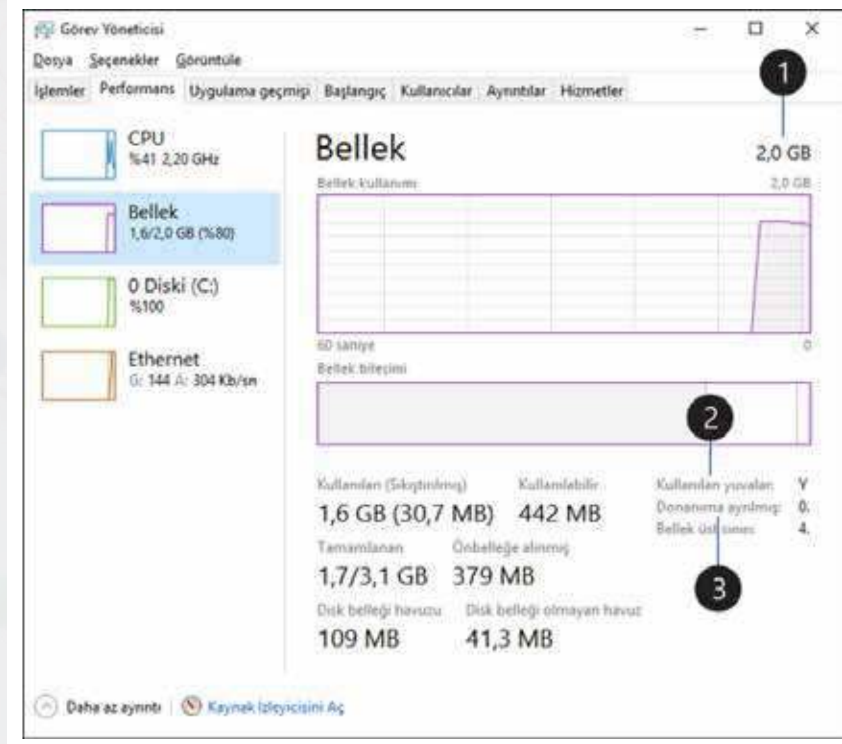
Daha fazla ayrıntı > Performans sekmesi > Bellek.

ögesini seçin İlk olarak toplam ne kadar belleğe sahip olduğunuza bakın ve ardından grafiği kontrol edin ve ne kadar RAM kullanıldığına bakın.



1. Toplam bellek (RAM) miktarı
2. Kullanılan bellek miktarı

RAM'inizin büyük bir kısmının düzenli olarak kullanıldığını fark ederseniz mümkünse (özellikle bilgisayarınızın 1 veya 2 gigabayt (GB) RAM'i varsa) daha fazla RAM eklemeyi deneyin. Bilgisayar modelinizin hangi tür RAM kullandığı hakkında daha fazla bilgi edinmek için ilk olarak Görev Yöneticisi'nden bellek bilgilerine bakın ve ardından daha ayrıntılı bilgi için bilgisayar üreticinizin web sitesini ziyaret edin.



1. Bilgisayarın kullandığı bellek (RAM) türü
2. RAM hızı
3. Kullanılan bellek yuvaları

Windows 10 için minimum bellek gereksinimleri hakkında bazı bilgiler aşağıda verilmiştir:

- Windows 10 (32-bit) bir bilgisayarda 1 GB RAM ile çalışabilir ancak 2 GB ile daha iyi çalışır. Daha iyi performans için 3 GB veya daha fazla olacak şekilde bellek ekleyin.
- Windows 10 (64-bit) bir bilgisayarda 2 GB RAM ile çalışabilir ancak 4 GB ile daha iyi çalışır. Daha iyi performans için 6 GB veya daha fazla olacak şekilde bellek ekleyin.

Performansı iyileştirmek için ReadyBoost kullanın

Daha önceki Windows sürümlerinde olduğu gibi Windows 10'da da ReadyBoost vardır. ReadyBoost, USB flash sürücü gibi çıkarılabilir bir sürücü kullanarak bilgisayarınızı açmadan ve daha fazla bellek (RAM) eklemeden bilgisayarınızın performansını iyileştirmenizi sağlar. ReadyBoost kullanmak için en az 500 MB boş alanı ve yüksek veri aktarım hızı olan bir USB flash sürücü veya bir bellek kartı gereklidir.

ReadyBoost kullanmak için:

1. USB flash sürücüyü bilgisayarınızın USB bağlantı noktasına takın.
2. Görev çubuğunda, Dosya Gezgini'ni seçin.
3. USB flash sürücüyü (veya SD kartı) basılı tutun (veya sağ tıklayın), ardından Özellikler'i seçin.
4. ReadyBoost sekmesini seçin ve ardından Bu cihazı kullan'ı seçin. Windows, cihazın ReadyBoost kullanıp kullanamayacağını belirler. Kullanamayacaksa, size bir ileti görüntüleyerek bunu bildirir.
5. Windows, belleği en iyi durum getirmek için ne kadar boş alan kullanılacağını belirledikten sonra bu alanı ayırmak için Tamam seçeneğini seçin, böylece ReadyBoost bunu kullanabilir.

Dosya Gezgini'nde USB flash sürücünün içeriğine baktığınızda, flash sürücüde ReadyBoost.sfcache adlı bir dosya görürsünüz. Bu dosya ne kadar bir alanın ReadyBoost için ayrıldığını gösterir.

Performansı artırmak için disk belleği dosya boyutunu değiştirin

Disk belleği dosyası, Windows'un sabit diskinizde bellek gibi kullandığı bir alandır. Disk belleği dosyası boyutunu artırmak bilgisayarınızın performansını iyileştirmeye yardımcı olabilir.

1. Görev çubuğundaki arama kutusuna gelişmiş sistem yazın ve ardından Denetim masası altında listelenen Gelişmiş sistem ayarlarını görüntüle'yi seçin.
2. Sistem Özellikleri'nde Gelişmiş sekmesindeki Performans alanında Ayarlar ögesini seçin.
3. Performans Seçenekleri bölümünde Gelişmiş sekmesi > Sanal bellek alanında Değiştir ögesini seçin.
4. Tüm sürücülerde disk belleği dosyası boyutunu otomatik yönet onay kutusunun işaretini kaldırın.
5. Özel boyut'u seçin, ardından ilgili kutulara başlangıç boyutunu (MB olarak) ve en büyük boyutu girin.
6. Ayarla > Tamam'ı seçin.
7. Başlangıç düğmesi > Aç/Kapa > Yeniden Başlat'ı seçerek bilgisayarınızı yeniden başlatın.

California Bilim Akademisi Müzesi

Esra GÜVEN
İstanbul Kültür Eğitim Kurumları
Kurumsal İletişim Sorumlusu

Sadece Amerika'nın değil, bize göre dünyanın öbür ucuna gideceğiz bu sayımızda. California'ya… Bilim Akademisi'ni anlatmadan önce, buranın mimarisinden bahsetmeden geçmek çok büyük haksızlık olur.

2008'den 2016'ya kadar süren bir çalışma ve yaklaşık yarım milyar dolarlık bir yatırımın ardından dünyaca ünlü mimar Renzo Piano, şimdiye dek tasarlanmış en yeşil müzeyi inşa etti. San Francisco'nun kalbi Golden Gate Park içindeki California Bilim Akademisi'ne ait müze, ev sahipliğini yaptığı planetaryum, akvaryum ve doğa tarihi müzesini yaklaşık 10 bin metrekarelik bir "yaşayan çatının "altında koruyor.

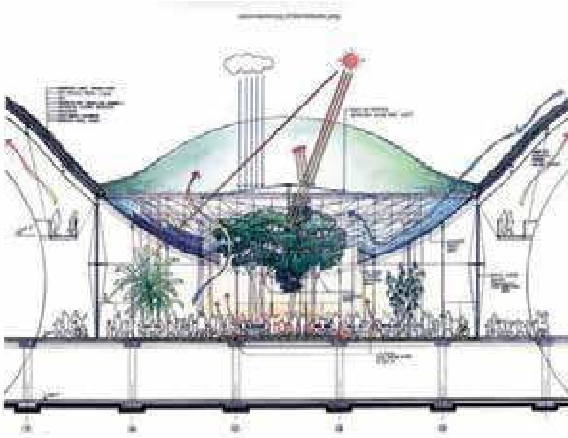
Bu çatı, 2.500 metrekare büyüklüğünde ve tamamı yemyeşil. Çatının, inişli çıkışlı kubbe yapıları doğal bir havalandırma ve soğutma sistemi olarak görev yapıyor. Temiz hava, bitkilendirilmiş yüzeyce soğutularak binanın girişine veriliyor.







7,7 milyon metreküplük yağmur suyunun ziyan olmaması için, zemin katta bu suyun %70'ini yeniden çatıdaki yeşil alanı sulamada kullanmak üzere bir sistem kurulmuş.







Daha doğrusu bina bu şekilde tasarlanmış. California Bilim Akademisi, çocukları bilimle tanıştırmak için kurulmuş.

California Bilim Akademisi, aynı zamanda aktif bir araştırma kurumu. Kurumda büyük San Francisco depreminin ardından, deprem tanıtımına ve deprem simülasyonu yapmaya



ve bu konuda küçük yaşta çocukları eğitmeye çok önem veriliyor. Simulatörün yanında planetaryum var.

Devasa yapının içerisinde uzay, dünya, gezegenler ve göktaşlarını anlatan üniteler bulunuyor. Akademinin en alt katında bir akvaryum var. Afrika'yı anlatan bölüm ve tropik yağmur ormanları simülasyonu oldukça ilgi çeken alanlar.

Aslında, ünitelerin hepsi çocuklar için tasarlanmış ama kesinlikle büyükler de en az onlar kadar çok eğleniyor. Bu gezinin en güzel tarafı, her şeyin interaktif olması. Şansınız varsa, eko sistemin nasıl çalıştığını anlatan görsel showa denk gelebilirsiniz, gerçekten izlenmeye değer. Bu alanı gezmek için en az 3 saate ihtiyacınız olacaktır. Evet, bölgedeki birçok müze ve bilim merkezine göre bir miktar daha pahalı giriş ücreti ama kesinlikle görmeye değer. Hem bir tek müze değil aslında üç alan geziyorsunuz. Planateryum, akvaryum ve müze… Dünya çapında nefis bir mimari örneği görmek de ekstrası.

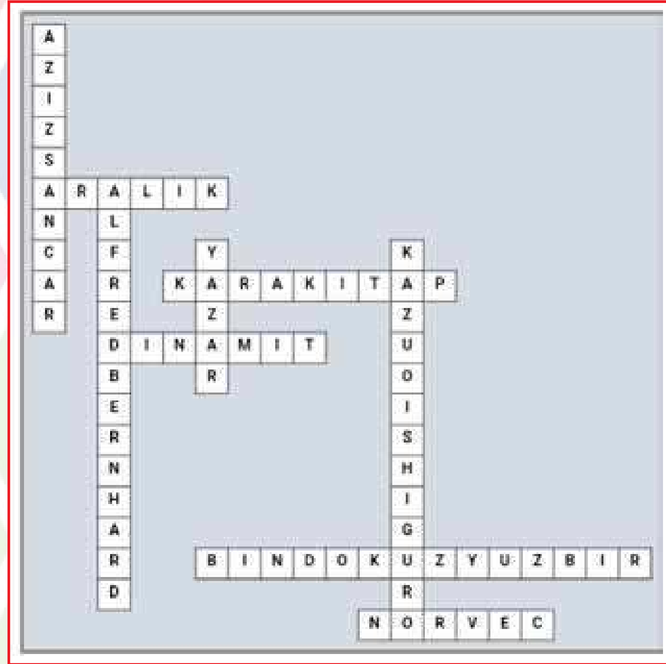
ONLINE QUIZ



Aşağıdaki QR kodu
okutarak online quiz'i çöz
e-posta adresini yaz
ve gönder.
**Kuradaki 5 kişi
arasına gir,**
**Micro:bit'i
kap!**

ARALIK 2017

ONLINE QUIZ ÇÖZÜMÜ



ARALIK 2017

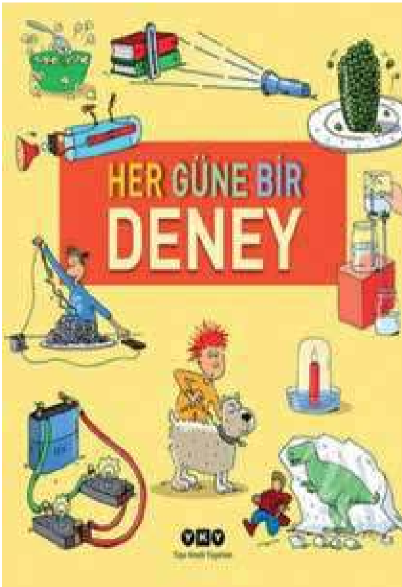
ONLINE QUIZ ÖDÜLÜ KAZANANLAR



Aralık 2017 sayımızdaki QR Bulmacaya doğru yanıt veren okuyucularımız "Arduino Set" ödülünü aldı.

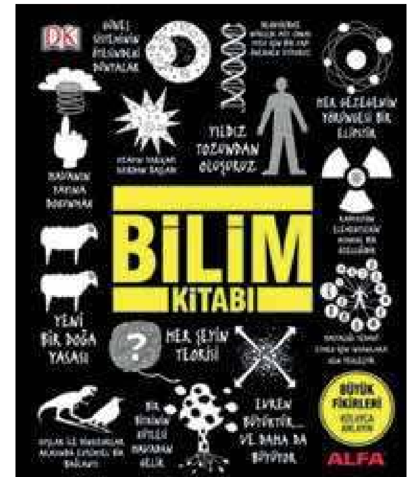
Meraklısına

Cenk ÖGRÜ
Kültür Koleji Anadolu Lisesi Müdür Yardımcısı



İnovasyon kültürünün temel taşlarından biri olan “deney”i tüm aileye yayacak, güzel bir kitap “Her Güne Bir Deney”. 256 sayfanın her birinde de eğlenmek garanti! Pek çok sorunun cevabını bu kitapta bulacaksınız: Nasıl büyüyor bu bitkiler, yıldırımlar nasıl oluşur, şiddetli rüzgâr oluşturmak için neler lazım ve daha onlarcası… Ayrıca ailenin bütün üyelerine de bir rol var deneyler için. Ayrıca çok eğlenceli çizimlerin olduğunu da hemen ekleyelim.

Deneylerin hepsi basit malzemelerle evde yapılabilir. Olanları kendiniz deneyecek, görerek ve izleyerek öğreneceksiniz. İlginizi çeken konular hakkında daha fazla bilgi sahibi olmak isterseniz deneylerin yanındaki kutucukları da okuyabilir, merakınızı giderebilirsiniz. 256 sayfadan oluşan, ilk basımı 2013’te yapılan bu eğlenceli kitap 256 sayfadan oluşuyor. Yapı Kredi Yayınları’nın yeniden basılanlar listesinde… İyi okumalar diliyoruz…



Bu sayımızda tanıtacağımız ikinci kitap ise “Bilim Kitabı”. Her yaştan okuyucunun anlayacağı bir dille kaleme alınmış olan kitabımızda kolayca anlaşılan açıklamaları, eğlenceli çizimleri, esprileri, bilimsel keşifleri unutulmaz kılan klasik alıntılarıyla başucu kitabınız olacak. Bilgi düzeyiniz ne olursa olsun bu kitapta sizi bilimin esrarengiz dünyasıyla ilgili kışkırtıp canlandıracak çok şey bulacaksınız. “Küresel ısınmanın nedeni biz miyiz? Işık bir dalga mı, bir parçacık mı, yoksa her ikisi midir? Her Şeyin Teorisi olanaklı mıdır? Evren bir Büyük Patlamayla mı başladı?” gibi pek çok soru, meraklıları için eğlenceli şekilde anlatılmış.

355 sayfadan oluşan kitabın oluşumu sırasında Adam Hart-Davis, John Farndon, Dan Green, Derek Harvey, Penny Johnson, Douglas Palmer, Steve Parker, Giles Sparrow gibi pek çok ünlü bilim insanından katkılar alınmış. Kitaptaki grafik çizimler James Graham’a ait. Zevkle okuyacağınızı umuyoruz.